

UNIVERSITE DU QUEBEC

MEMOIRE PRESENTE A
UNIVERSITE DU QUEBEC A TROIS-RIVIERES

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAITRISE EN SCIENCES DE L'ACTIVITE PHYSIQUE

PAR
NORMAND TEASDALE

L'INFLUENCE DE LA PERFORMANCE SUR LA STRATEGIE DE DECISION

MAI 1983

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

RESUME

A ce jour, plusieurs études furent entreprises pour étudier la prise de décision en situation de choix dichotomique. Dans la majorité de ces études, peu importe la manipulation du temps accordé au sujet pour compléter sa réponse, les résultats laissèrent voir qu'il fallait que les probabilités associées aux deux événements susceptibles de se produire soient aussi différentes que 0,9 et 0,1 pour entraîner des temps de réaction inférieurs à ceux obtenus lorsque des événements étaient équiprobables. Dans ces études, les sujets n'avaient accès qu'à un indice global de leur performance pour déterminer leur stratégie de décision. Le but de cette étude était de vérifier si la stratégie de décision des sujets serait différente de celle maintes fois observée si les sujets avaient accès à un indice exact de leur performance pour chacun des trois niveaux de temps accordé utilisés dans cette étude. Pour ce faire, les sujets furent soumis à une tâche de temps de réaction au choix où la réponse qui était exigée d'eux consistait à déplacer un chariot vers la droite ou vers la gauche et d'arriver à un point d'interception avant la fin d'un jet lumineux. Trois variables indépendantes furent manipulées, soit: (a) le mode de présentation du taux de réussite des sujets (indice fractionné et indice global), (b) la durée du temps accordé (temps accordé long, temps accordé moyen, temps accordé court) et, (c) la probabilité des événements (1,0/0,0; 0,9/0,1; 0,8/0,2; 0,7/0,3; 0,6/0,4; 0,5/0,5). L'hypothèse principale de cette étude était qu'au temps accordé court,

la stratégie de décision des sujets du groupe indice fractionné devait entraîner: (a) des temps d'amorce inférieurs, (b) une proportion d'anticipations supérieure et, (c) une proportion d'essais amorcés dans la mauvaise direction supérieure à ceux observés lorsque deux événements équiprobables étaient utilisés, et ce, dès que la probabilité d'un des événements susceptibles d'être présentés atteindrait 0,7. Les sujets ne possédant qu'un indice global de leur performance ne devaient laisser voir ces tendances que lorsqu'un des deux événements atteignait une probabilité de 0,9. Cette hypothèse fut infirmée. Il fut proposé qu'un tel résultat avait été obtenu parce que la tâche expérimentale n'exigeait pas suffisamment des sujets. De fait, la performance moyenne des sujets fut de 86%. Afin de vérifier une telle possibilité, une deuxième expérience fut menée; trois nouvelles valeurs de temps accordé furent choisies parce que, dans l'Expérience 1, elles auraient entraîné des taux d'échecs de 0% (temps accordé long), 25% (temps accordé moyen) et 50% (temps accordé court). Encore une fois, l'hypothèse principale fut infirmée. Peu importe la durée du temps accordé, les sujets ont toujours fait une même utilisation de leur connaissance de la probabilité des événements. En conclusion, il fut proposé que ces résultats étaient obtenus parce que les sujets du groupe indice fractionné ont combiné les taux de réussite obtenus à chacun des temps accordés et se sont servis de cet indice global de performance pour déterminer leur stratégie de réponse. Ainsi, les sujets du groupe indice fractionné utilisèrent le même indice de performance que ceux du groupe indice total; ceci peut expliquer que les sujets des deux groupes ne se soient pas différenciés pour aucune des

variables dépendantes utilisées dans cette étude. Il apparaît que le taux de réussite des sujets est un facteur déterminant dans l'élaboration de leur stratégie de décision.

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer toute ma gratitude et ma reconnaissance envers mon directeur de mémoire, le Dr Luc Proteau du Département des sciences de l'activité physique de l'Université du Québec à Trois-Rivières, qui, par son enthousiasme, sa disponibilité et son assistance minutieuse, a su m'orienter avec beaucoup de compétence.

Des remerciements sont aussi adressés au Dr Louis Laurencelle pour l'aide apportée lors de la mise au point du contrôle expérimental ainsi qu'à monsieur Claude Brouillette pour l'aide technique qu'il a su m'apporter.

TABLE DES MATIERES

	Page
RESUME	i
REMERCIEMENTS	iv
LISTE DES TABLEAUX	vii
LISTE DES FIGURES	xii
CHAPITRES	
I. INTRODUCTION	1
Enoncé du problème	
Hypothèse principale	
Limites de l'étude	
Définition des termes	
II. REVUE DE LA LITTERATURE	9
Influence de la probabilité d'occurrence des événements	
Influence d'un stress temporel sur la vitesse de la décision	
III. METHODOLOGIE	21
Sélection des sujets	
Description de la tâche	
Appareillage	
Prise des mesures	
Procédures	
Instructions données au sujet	
IV. RESULTATS ET DISCUSSION	28
Traitements préliminaires	
Analyses principales	
Analyses par conditions expérimentales	
Discussion	

V. EXPERIENCE 2	63
Procédures	
Résultats	
VI. DISCUSSION GENERALE	78
Effet d'une réduction du TA	
Effet de la probabilité de l'événement	
ANNEXE A	94
ANNEXE B	100
ANNEXE C	123
REFERENCES	129

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
1. Proportion des standards de temps accordé rencontrés en fonction du temps accordé	20
2. Analyse de la variance: temps d'amorce en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 1	34
3. Analyse de la variance: temps de mouvement en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 1	37
4. Analyse de la variance: proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 1	40
5. Analyse de la variance: proportion des standards de temps accordé non-rencontrés en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 1	43
6. Analyse de la variance: temps d'amorce en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la condition expérimentale. Expérience 1	48
7. Analyse de la variance: temps de mouvement en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la condition expérimentale. Expérience 1	50
8. Analyse de la variance: proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la condition expérimentale. Expérience 1	53
9. Analyse de la variance: proportion des standards de temps accordé non-rencontrés en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la condition expérimentale. Expérience 1	57
10. Nombre d'anticipations de type A en fonction du groupe et de la durée du temps accordé. Expérience 1	59

Tableau	Page
11. Nombre d'anticipations de type B en fonction du groupe et de la durée du temps accordé. Expérience 1	60
12. Analyse de la variance: temps d'amorce en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 2	66
13. Analyse de la variance: temps de mouvement en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 2	69
14. Analyse de la variance: proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 2	71
15. Analyse de la variance: proportion des standards de temps accordé non-rencontrés en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 2	74
16. Nombre d'anticipations de type A en fonction du groupe et de la durée du temps accordé. Expérience 2	76
17. Nombre d'anticipations de type B en fonction du groupe et de la durée du temps accordé. Expérience 2	77
18. Analyse de la variance: temps d'amorce en fonction du groupe, de la séance expérimentale, de la durée du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 1	95
19. Analyse de la variance: temps d'amorce en fonction du groupe, de la durée du temps accordé, de la direction du stimulus et de la probabilité de l'événement. Expérience 1	96
20. Analyse de la variance: temps de mouvement en fonction du groupe, de la durée du temps accordé, de la direction du stimulus et de la probabilité de l'événement. Expérience 1	97
21. Analyse de la variance: proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction en fonction du groupe, de la durée du temps accordé, de la direction du stimulus et de la probabilité de l'événement. Expérience 1	98

Tableau	Page
22. Analyse de la variance: proportion des standards de temps accordé non-rencontrés en fonction du groupe, de la durée du temps accordé, de la direction du stimulus et de la probabilité de l'événement. Expérience 1	99
23. Comparaisons des moyennes du temps d'amorce pour l'effet principal du temps accordé. Technique de Newman-Keuls. Expérience 1	101
24. Comparaisons des moyennes du temps d'amorce pour l'effet principal de la probabilité de l'événement. Technique de Newman-Keuls. Expérience 1	102
25. Comparaisons des moyennes du temps de mouvement pour l'effet principal du temps accordé. Technique de Newman-Keuls. Expérience 1	103
26. Comparaisons des moyennes du temps de mouvement pour l'effet principal de la probabilité de l'événement. Technique de Newman-Keuls. Expérience 1	104
27. Comparaisons des moyennes de la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction pour l'effet principal du temps accordé. Technique de Newman-Keuls. Expérience 1	105
28. Comparaisons des moyennes de la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction pour l'effet principal de la probabilité de l'événement. Technique de Newman-Keuls. Expérience 1	106
29. Comparaisons des moyennes de la proportion des standards de temps accordé non-rencontrés pour l'effet principal du temps accordé. Technique de Newman-Keuls. Expérience 1	107
30. Analyse des effets simples de la proportion des standards de temps accordé non-rencontrés en fonction du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 1	108
31. Comparaisons des moyennes des standards de temps accordé non-rencontrés pour les effets simples de la probabilité des événements au temps accordé long. Technique de Newman-Keuls. Expérience 1	109

Tableau	Page
32. Comparaisons des moyennes du temps d'amorce pour l'effet principal du temps accordé. Technique de Newman-Keuls. Expérience 1	112
33. Comparaisons des moyennes du temps d'amorce pour l'effet principal de la condition expérimentale. Technique de Newman-Keuls. Expérience 1	113
34. Comparaisons des moyennes du temps de mouvement pour l'effet principal du temps accordé. Technique de Newman-Keuls. Expérience 1	114
35. Comparaisons des moyennes du temps de mouvement pour l'effet principal de la condition expérimentale. Technique de Newman-Keuls. Expérience 1	115
36. Comparaisons des moyennes de la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction pour l'effet principal du temps accordé. Technique de Newman-Keuls. Expérience 1	116
37. Analyse des effets simples de la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction en fonction du temps accordé et de la condition expérimentale. Expérience 1	117
38. Comparaisons des moyennes des essais amorcés dans la mauvaise direction pour les effets simples de la condition expérimentale au temps accordé long. Technique de Newman-Keuls. Expérience 1	118
39. Comparaisons des moyennes de la proportion des standards de temps accordé non-rencontrés pour l'effet principal du temps accordé. Technique de Newman-Keuls. Expérience 1	120
40. Analyse des effets simples de la proportion des standards de temps accordé non-rencontrés en fonction du temps accordé et de la condition expérimentale. Expérience 1	121
41. Comparaisons des moyennes des standards de temps accordé non-rencontrés pour les effets simples de la condition expérimentale au temps accordé moyen. Technique de Newman-Keuls. Expérience 1	122
42. Comparaisons des moyennes du temps d'amorce pour l'effet principal du temps accordé. Technique de Newman-Keuls. Expérience 2	124

Tableau	Page
43. Comparaisons des moyennes du temps d'amorce pour l'effet principal de la probabilité de l'événement. Technique de Newman-Keuls. Expérience 2	125
44. Comparaisons des moyennes de la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction pour l'effet principal de la probabilité de l'événement. Technique de Newman-Keuls. Expérience 2	126
45. Comparaisons des moyennes de la proportion des standards de temps accordé non-rencontrés pour l'effet principal du temps accordé. Technique de Newman-Keuls. Expérience 2	127
46. Comparaisons des moyennes de la proportion des standards de temps accordé non-rencontrés pour l'effet principal de la probabilité de l'événement. Technique de Newman-Keuls. Expérience 2	128

LISTE DES FIGURES

Figure	Page
1. Croquis de l'appareil utilisé pour cette étude	22
2. Temps d'amorce moyens en fonction du groupe, du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 1	33
3. Temps de mouvement moyens en fonction du groupe, du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 1	36
4. Proportion des essais amorcés du mauvais côté après transformation, en fonction du groupe, du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 1 . . .	39
5. Proportion des standards de temps accordé non-rencontrés, après transformation, en fonction du groupe, du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 1	42
6. Temps d'amorce moyens en fonction du groupe, du temps accordé et de la condition expérimentale. Expérience 1	47
7. Temps de mouvement moyens en fonction du groupe, du temps accordé et de la condition expérimentale. Expérience 1	49
8. Proportion des essais amorcés du mauvais côté, après transformation, en fonction du groupe, du temps accordé et de la condition expérimentale. Expérience 1	52
9. Proportion des standards de temps accordé non-rencontrés, après transformation, en fonction du groupe, du temps accordé et de la condition expérimentale. Expérience 1	56
10. Temps d'amorce moyens en fonction du groupe, du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 2	65
11. Temps de mouvement moyens en fonction du groupe, du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 2	68

Figure	Page
12. Proportion des essais amorcés du mauvais côté, après transformation, en fonction du groupe, du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 2	70
13. Proportion des standards de temps accordé non-rencontrés, après transformation, en fonction du groupe, du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 2	73

CHAPITRE I

INTRODUCTION

En contexte sportif, il existe une multitude de situations dans lesquelles le joueur se retrouvant en position défensive doit produire, dans les plus brefs délais, la réponse qui, parmi plusieurs possibles, est la plus appropriée à l'événement qui survient. Par exemple, au soccer le gardien de but, une fois le ballon projeté vers le but, doit décider de quel côté se diriger pour l'intercepter. De même, en sport de raquette, le joueur en situation défensive doit se diriger au plus tôt du côté où le ballon fut dirigé. Dans ce type de tâches où la vitesse de décision influence grandement le succès obtenu, l'individu peut tenir compte d'au moins deux éléments d'information pour améliorer sa performance, soit: (a) la probabilité d'occurrence de chacune des alternatives qu'un adversaire est susceptible d'utiliser et, (b) le temps qui lui est alloué pour compléter sa réponse.

Plusieurs études furent menées pour élucider l'effet de la probabilité d'un événement sur la vitesse de décision. Dans la majorité de ces études, les résultats obtenus laissèrent voir que, plus la probabilité d'un événement était élevée, plus le sujet réagissait rapidement à la présence de celui-ci, et ce, peu importe que les événements utilisés étaient équiprobables (Alluisi, Strain & Thurmond, 1964; Bartz, 1971; Hohle & Gholson, 1968; Hyman, 1953; Kaufman, Lamb & Walter, 1970; Theios, 1973) ou non-équiprobables (Acosta & Hinrichs, 1979; DeKlerk & Oppe, 1970; Hinrichs & Craft, 1971; Hyman, 1953; Kornblum, 1967;

Stanovich & Pachella, 1976; Stone & Calloway, 1964; Umiltà, Snyder & Snyder, 1972; Whitman & Geller, 1972).

Dans la totalité des études précédentes, les sujets n'avaient aucune limite de temps accordé (TA) pour produire leurs réponses. En situation sportive, il est souvent nécessaire de produire une réponse appropriée à l'intérieur d'un certain délai. Par exemple, le gardien de but, peu importe le sport dans lequel il évolue, doit compléter sa parade avant que l'engin ne pénètre dans le filet. Plusieurs études furent entreprises pour vérifier l'effet d'une manipulation du TA à l'individu pour compléter une réponse motrice quelconque sur le temps de réaction au choix (TRC). Dans la quasi-totalité de ces études, une diminution du TA entraînait une diminution du TRC, accompagnée d'une augmentation de la proportion des réponses erronées (Grice, Nullmeyer & Spiker, 1977, 1979; Grice & Spiker, 1979; Hale, 1969; Link, 1971; Ollman, 1966; Pachella & Fisher, 1969, 1972; Pachella & Pew, 1968; Swanson & Briggs, 1969; Yellott, 1971).

Toutes ces études nous informent sur ce qui est susceptible d'affecter le TRC. Toutefois, celles-ci ne permettaient pas de répondre à plusieurs questions pertinentes pour la compréhension de la stratégie de décision en situation sportive. Parmi celles-ci, notons: (a) à partir de quelle différence de probabilité entre deux événements un individu favorise-t-il significativement l'amorce d'une réponse au détriment de l'autre? (b) existe-t-il un seuil de probabilité à partir duquel l'individu déterminera complètement une réponse à l'avance? (c) ces seuils de probabilité sont-ils les mêmes peu importe le TA au sujet pour compléter sa réponse?

Au cours des dernières années un effort fut réalisé pour tenter de répondre à ces questions (Alain & Girardin, 1978; Alain & Proteau, 1977, 1978, 1980a, 1980b; Girardin & Alain, 1978; Proteau, 1980; Proteau & Alain, 1980; Proteau & Dionne, 1982; Proteau & Laurencelle, sous presse; Proteau, Teasdale & Laurencelle, sous presse; Proteau, Teasdale, Vachon & Moisan, 1982; Régnier & Salmela, 1980).

Les résultats d'une première étude où le TA n'était pas un facteur contrôlé laissèrent voir que la probabilité d'un des deux événements devait être aussi élevée que 0,9 pour que le TRC moyen à cet événement soit significativement plus court que celui obtenu pour un événement de probabilité 0,5 (Alain & Proteau, 1977). Des résultats identiques furent obtenus même lorsque le TA au sujet pour compléter la réponse appropriée (déplacement manuel de 30 cm) était fortement diminué, c'est-à-dire conduisant à une proportion d'essais non-complétés à l'intérieur du délai accordé aussi élevée que 35% (Proteau, 1980). Ce n'est qu'au TA court, où la proportion d'essais non-complétés à l'intérieur du délai accordé atteignit 59%, que les TRC obtenus pour des événements de probabilité moindre que 0,9 (dans cette étude 0,7) furent significativement plus courts que ceux obtenus pour des événements de probabilité 0,5.

Cette stratégie de réponse fort conservatrice fut aussi observée dans une étude où la tâche était le déplacement manuel d'un chariot (Proteau et al., sous presse). Le but de l'étude était de vérifier si, lorsque seulement deux réponses pouvaient être exigées du sujet, ce dernier consentait à couvrir davantage la partie du terrain qu'il était le plus susceptible d'avoir à défendre. Les résultats laissèrent voir

que les sujets amorçaient leurs réponses plus près de l'événement le plus probable lorsque le TA était suffisamment réduit et que la probabilité des événements était augmentée. Cependant, une fois de plus le TRC ne diminuait significativement que lorsque le TA était court ou que la probabilité d'un des événements atteignait 0,9. A quoi faut-il attribuer une telle stratégie de réponse?

Proteau (1980) suggéra que les sujets préféraient peut-être échouer la tâche expérimentale parce qu'ils n'étaient pas suffisamment rapides plutôt que parce qu'ils avaient produit une mauvaise réponse. Tel était peut-être le cas parce que le premier type d'échec pouvait être attribué à un facteur externe (difficulté de la tâche), alors que dans l'autre cas l'échec pouvait être attribué à un facteur interne (mauvaise décision). Toutefois, une deuxième raison peut aussi être proposée.

Enoncé du problème

Dans l'étude de Proteau (1980) les sujets firent face à trois durées de TA. Ces niveaux de TA conduisirent les sujets à pouvoir réussir la tâche expérimentale dans 99% (TA long), 65% (TA moyen) et 41% (TA court) des cas, soit un taux de réussite moyen de 68%. De même dans l'étude de Proteau et al. (sous presse), la stratégie utilisée permit aux sujets de battre le standard de TA en moyenne en 99% des occasions lorsque le TA était long; en 90% des cas au TA moyen et en 41% des cas au TA court, pour un taux de réussite moyen de 83%, ce qui, en définitive, était une performance suffisamment élevée. Par ailleurs, la méthodologie utilisée ne permettait pas au sujet d'avoir un indice exact de sa performance pour chacun des niveaux du TA. Il se peut donc

que le sujet n'ait tenu compte que de sa performance moyenne, soit 68% dans l'étude de Proteau (1980) et 81% dans l'étude de Proteau et al. (sous presse) pour déterminer sa stratégie de décision. Or, l'auteur désirait connaître la stratégie de décision utilisée à chaque niveau du TA. Eu égard aux commentaires précédents il est possible de supposer que les résultats obtenus le furent parce que les sujets considéraient leur performance moyenne plutôt que la performance obtenue pour chacune des sous-tâches de l'étude (niveaux de TA).

Par conséquent, il se peut que la performance des sujets soit différente selon qu'il leur soit fourni un indice total ou un indice fractionné (c'est-à-dire par niveau de temps accordé) de leur performance. De façon plus spécifique, dans le second cas, il est possible que les sujets utilisent leur connaissance de la probabilité des événements de façon moins conservatrice. De plus, étant donné que Proteau (1980) et Proteau et al. (sous presse) n'utilisèrent que trois niveaux de probabilité (0,5/0,5; 0,7/0,3; 0,9/0,1), il était difficile d'identifier avec précision la différence de probabilité devant exister entre deux événements pour qu'un changement survienne dans la stratégie de décision des sujets. L'utilisation d'un plus grand éventail de probabilités permettrait de quantifier davantage la stratégie utilisée. Finalement, l'ajout d'une condition expérimentale où l'un des événements est certain (probabilité de 1,0) permettrait de déterminer s'il existe un niveau de probabilité à partir duquel les sujets consentent à déterminer une réponse à l'avance sans tenir compte du deuxième événement susceptible d'être utilisé.

Hypothèse principale

Il était postulé que des sujets ayant accès à un indice fractionné de leur performance adopteraient une stratégie de réponse moins conservatrice que des sujets possédant un indice total de leur performance, et ce, principalement au TA court. Une interaction entre les variables indépendantes de l'étude était anticipée. De façon plus spécifique, le groupe indice fractionné devait adopter une stratégie de réponse laissant voir au TA cours: (a) un temps d'amorce (TDA) inférieur; (b) un pourcentage d'essais amorcés dans la mauvaise direction supérieur et, (c) un pourcentage d'anticipations supérieur à ceux observés lorsque deux événements équiprobables étaient utilisés, dès que la probabilité d'un des deux événements susceptibles d'être utilisés atteignait une probabilité de 0,7. Au contraire, les sujets n'ayant accès qu'à un indice total de leur performance ne devaient laisser voir ces tendances que si un des deux événements atteignait une probabilité de 0,9. Par ailleurs, cela devait entraîner une performance globale supérieure pour le groupe d'indice fractionné.

Limites de l'étude

Les résultats de cette étude sont limités par: (a) le nombre de sujets utilisés dans chaque groupe expérimental, (b) les niveaux de probabilité des événements utilisés et, (c) les diverses valeurs de TA utilisées.

Définition des termes

Probabilité de l'événement

Probabilité assignée à un des deux événements utilisés dans les situations de TRC à deux alternatives.

Probabilité des événements

Probabilité assignée à chacun des deux événements utilisés dans les situations de TRC à deux alternatives.

Temps accordé (TA)

Standard de temps mis à la disposition du sujet pour compléter la réponse exigée de lui.

Temps de mouvement (TM)

Délai qui existe entre l'amorce et la fin de l'exécution de la réponse motrice.

Temps de réaction (TR)

Délai qui existe entre la présentation du stimulus et l'amorce de la réponse motrice.

Temps d'amorce (TDA)

Dans une situation de TR à deux alternatives, délai qui existe entre la présentation du stimulus et l'amorce de la réponse motrice qui lui est associée.

Temps total (TTOT)

Temps nécessité par le sujet pour identifier le stimulus qui lui a été présenté et compléter la réponse qui est exigée de lui ($TR + TM$).

Standard rencontré

Essai pour lequel le sujet a complété sa réponse à l'intérieur du TA. Plus spécifiquement, c'est lorsque le TTOT est inférieur ou égal au TA.

Standard non-rencontré

Essai pour lequel le sujet n'a pas complété sa réponse à l'intérieur du TA. Plus spécifiquement, c'est lorsque le TTOT est supérieur au TA.

Anticipation

Essai pour lequel le sujet a amorcé son mouvement moins de 100 msec après la présentation du stimulus.

Erreur de direction

Essai pour lequel le sujet a amorcé la réponse qui n'était pas associée au stimulus qui lui a été présenté.

CHAPITRE II

REVUE DE LA LITTERATURE

En contexte sportif, pour optimiser la prise de décision rapide, le joueur se doit de tenir compte d'au moins deux facteurs: (a) la probabilité d'occurrence que possèdent différents événements et, (b) le temps qui lui est accordé (TA) pour compléter la réponse requise par l'événement qui survient. Le but de cette recension des écrits était de synthétiser les résultats des études dans lesquelles la vitesse de décision des sujets fut examinée en fonction de la probabilité des événements et/ou du TA au sujet pour compléter la réponse exigée de lui. L'emphase fut placée sur les plus récents travaux où l'interaction entre la probabilité et le TA fut étudiée. Proteau (1980) a fait une revue plus exhaustive des travaux où la vitesse de décision fut étudiée en fonction de la probabilité des événements et/ou de la grandeur du TA.

Influence de la probabilité d'occurrence des événements

Dans toutes les études de cette partie, le TRC était la variable dépendante utilisée. Dès 1868, le TRC fut reconnu comme étant la variable dépendante pouvant le mieux représenter la vitesse de décision (Donders, 1868, tel que cité dans Keele, 1973). A la fin du XIXe siècle, Donders et Merkel (Keele, 1973) démontrèrent que la valeur du TRC était plus longue que la valeur du TR simple. Toutefois, ce n'est qu'après la création de la théorie de l'information (Shannon & Weaver, 1949) que Hick (1952) démontra que le TRC augmentait linéairement

avec une augmentation de la quantité d'information, calculée en bits, véhiculée par une situation. Plusieurs études confirmèrent ces résultats (Alluisi et al., 1964; Bartz, 1971; Hohle & Gholson, 1968; Hyman, 1953; Kaufman et al., 1970).

Toutefois, certains auteurs (Brainard, Irby, Fitts & Alluisi, 1962; Mombray & Rhoades, 1959; Seibel, 1959) trouvèrent que sous certaines conditions le TRC n'augmentait pas avec la quantité d'information véhiculée. La pente de la fonction reliant le TRC à la quantité d'information véhiculée pouvait se rapprocher de zéro lorsque la tâche du sujet avait été sur-apprise ou que le degré de compatibilité des paires stimulus-réponse était très élevé. Toutefois, comme le mentionne Welford (1976), plusieurs de ces études laissaient voir certaines difficultés méthodologiques susceptibles d'affaiblir cette affirmation.

Dans les études revues jusqu'à présent, tous les événements présentés avaient une même probabilité d'occurrence. Hyman (1953) semble être le premier à avoir manipulé la probabilité associée à différents événements et à en étudier l'effet sur la vitesse de décision. Pour ce faire, il manipula la probabilité d'occurrence des différents événements susceptibles de se produire tout en conservant le nombre total d'événements susceptibles d'être présentés constant. Les résultats laissèrent voir que le TRC est déterminé principalement par la quantité d'information véhiculée et non pas par la façon dont elle est variée. De plus, la réponse associée à un stimulus fréquent était déclenchée plus rapidement que celle associée à un stimulus moins fréquent.

Plusieurs auteurs (DeKlerk & Oppe, 1970; Fitts, Peterson & Wolpe, 1963; Hinrichs & Craft, 1971; Hohle & Gholson, 1968; Kaufman & Levy, 1966; Lamb & Kaufman, 1965; Stone & Calloway, 1964; Umilta et al., 1972) manipulèrent les probabilités associées à différents événements de la même façon que Hyman et obtinrent des résultats similaires, à savoir que la réponse associée à un stimulus fréquent était déclenchée plus rapidement que celle associée à un stimulus moins fréquent.

Jusqu'à présent, les études revues n'aidaient que superficiellement à mieux comprendre ce qui influence la performance de décision en situation sportive et à répondre à quelques questions pertinentes pour la compréhension de la stratégie utilisée dans ces situations.

La première question visait à déterminer quelle était la plus petite différence de probabilité entre deux événements susceptible d'être perçue par un sujet. Alain et Proteau (1977) entreprirent une étude pour répondre à cette question. Pour chaque essai de cette étude, le sujet adoptait une position permettant des déplacements latéraux rapides. Il tenait une raquette de raquet-ball dans sa main dominante. La raquette était en contact avec un support situé en face du sujet. Un panneau, contenant une lumière préparatoire et deux lumières stimuli situées de part et d'autre de cette lumière préparatoire, faisait face au sujet. La tâche du sujet consistait à choisir, dans les plus brefs délais, celle des deux réponses qui était sollicitée et de frapper une balle suspendue à 2 m vers la droite ou vers la gauche de la position médiane. Les sujets furent soumis à chacune de neuf conditions expérimentales de l'étude, différenciées par les probabilités associées à chacun des deux événements susceptibles

d'être présentés. Les niveaux de probabilité étaient respectivement 0,1/0,9; 0,2/0,8; 0,3/0,7; 0,4/0,6; 0,5/0,5; 0,6/0,4; 0,7/0,3; 0,8/0,2; 0,9/0,1. Il y avait aussi une condition contrôle dans laquelle uniquement une des deux lumières pouvait apparaître. Une fois que le sujet avait fait face aux 20 premiers essais associés à chacune des conditions expérimentales, l'expérimentateur lui demandait si les événements auxquels il avait fait face étaient équiprobables. Les sujets pouvaient répondre: (a) oui, (b) non, ou (c) je ne sais pas. Les résultats obtenus laissèrent voir que les sujets perçurent que les deux événements qui leur avaient été présentés n'étaient pas équiprobables dès que l'un des deux atteignait une probabilité de 0,7. Ces résultats sont en accord avec ceux de Geller, Whitman, Wrenn et Shipley (1971). Dans cette étude, les probabilités associées à deux stimuli étaient renversées de 0,7/0,3 à 0,3/0,7 durant la session expérimentale, et ce, sans que les sujets en soient avertis. Les résultats laissèrent voir que les sujets s'adaptaient à la situation et qu'au bout d'une centaine d'essais, ils réagissaient plus rapidement à l'événement devenu le plus probable. Ces sujets étaient donc capables de déceler une différence de probabilité entre deux événements si un des deux atteignait une probabilité d'occurrence de 0,7.

La deuxième question concernait l'utilisation de cette connaissance de la probabilité des événements: est-ce que le fait que les sujets avaient perçu une différence de probabilité entre deux événements était suffisant pour que ceux-ci réagissent plus rapidement qu'ils ne le faisaient lorsque les deux événements étaient équiprobables? Dans l'étude de Alain et Proteau (1977) il fut trouvé que les probabilités

associées à deux événements devaient être aussi différentes que 0,9 et 0,1 pour que le TRC moyen à ces événements soit significativement plus court que celui obtenu pour deux événements équiprobables. Régnier et Salmela (1980) utilisèrent une tâche semblable et manipulèrent les dépendances séquentielles. Des résultats semblables furent obtenus, à savoir que les sujets se sont avérés plutôt conservateurs. Les résultats obtenus dans d'autres études (DeKlerk & Oppe, 1970; Kaufman & Levy, 1966; Theios, 1975) supportent le fait que seul le TRC moyen obtenu pour la condition expérimentale 0,9/0,1 fut trouvé statistiquement différent de celui obtenu lorsque des événements équiprobables étaient utilisés (Proteau, 1980).

La troisième question était la suivante: existe-t-il un point à partir duquel la probabilité associée à un des deux événements est assez élevée pour inciter les sujets à préparer uniquement la réponse la plus susceptible d'être exigée? Dans une première étude (Alain & Proteau, 1977) où les résultats de TRC moyens obtenus pour des événements de probabilité 0,5/0,5; 0,6/0,4; 0,7/0,3; 0,8/0,2 et 0,9/0,1 furent comparés à ceux obtenus pour un événement de probabilité 1,0, il fut observé que le résultat du TRC moyen obtenu pour les événements de probabilité 1,0 fut inférieur à ceux obtenus pour tous les autres niveaux de probabilités. Régnier et Salmela (1980), dans une étude utilisant une tâche similaire où les dépendances séquentielles furent manipulées, trouvèrent qu'à partir de 70% d'alternances et de 80% de répétitions, le TRC diminuait. Cependant, même dans la condition comprenant 90% d'alternances ou de répétitions, les sujets ne réagissaient pas aussi rapidement que dans la condition contrôle où un seul

événement était susceptible de se produire (TR simple).

Dans une autre étude, Proteau et Alain (1980) vérifièrent si le seul fait qu'un deuxième événement soit susceptible de se produire engendrait un changement dans la performance du TR, même quand la probabilité de cet événement était aussi peu élevée que 0,01. La tâche du sujet consistait à nommer, dans les plus brefs délais, celui des deux stimuli qui était présenté. Chaque sujet faisait face à trois conditions expérimentales, différenciées par la probabilité associée aux deux événements susceptibles de se produire. Les probabilités assignées à chacun des deux événements furent de 1,0/0,0; 0,99/0,01 et 0,9/0,1. Les résultats laissèrent voir que le TRC moyen obtenu pour l'événement ayant une probabilité de 1,0 était significativement plus court que ceux obtenus pour les événements ayant une probabilité de 0,99 et 0,9. Des résultats similaires furent obtenus par Proteau et Dionne (1982) dans une étude où la tâche du sujet en était une de TR manuel.

Il semble donc que le seul fait qu'un deuxième événement puisse être présenté, même si la probabilité d'occurrence n'est que de 0,01, est suffisant pour que le sujet adopte une stratégie de réponse où il tient compte des deux événements susceptibles de lui être présentés. Proteau et Alain (1980), de même que Régnier et Salmela (1980), suggèrent que la volonté du sujet d'échanger la vitesse de sa décision, aux dépens de l'exactitude, est peut-être liée aux conséquences positives et négatives rattachées à la vitesse et à la précision de celle-ci. Cette interprétation est supportée par le fait que le taux des anticipations (essais pour lesquels le TRC était inférieur à 100 msec) était

très faible. Plus récemment, Kahneman et Tversky (1982) proposèrent une hypothèse similaire, à savoir que la menace d'un échec avait un impact plus grand sur la décision que la possibilité d'un gain équivalent.

Influence d'un stress temporel sur la vitesse de la décision

Dans la totalité des études présentées jusqu'ici, les sujets n'avaient aucune limite de TA pour produire leurs réponses. Il se peut que les sujets n'étaient pas forcés de compléter leurs réponses à l'intérieur d'un TA. Comme le suggéraient Proteau et Alain (1980), dans ces études les sujets ne recevaient pas de feedback positif lorsqu'ils produisaient rapidement la réponse exigée par la situation. Toutefois, une réponse erronée pouvait être associée à un feedback négatif de deux façons. Premièrement, le sujet se rendait compte qu'il n'avait pas exécuté la tâche expérimentale correctement et, deuxièmement, l'expérimentateur pouvait l'avertir qu'il faisait trop d'erreurs. Ainsi, les résultats rapportés ont peut-être été obtenus parce que les sujets n'avaient pas à produire leurs réponses à l'intérieur d'un certain délai, comme c'est le cas en situation sportive.

Plusieurs auteurs (Grice et al., 1977; Grice & Spiker, 1979; Hale, 1969; Link, 1971; Ollman, 1966; Pachella, 1974; Pachella & Fisher, 1969, 1972; Pachella & Pew, 1968; Swanson & Briggs, 1969; Yellott, 1971) manipulèrent le TA au sujet pour produire la réponse exigée. Dans presque toutes les études, les résultats laissèrent voir qu'une diminution du TA entraînait une diminution du TRC, accompagnée d'une augmentation de la proportion des réponses erronées. Les résultats de ces études laissaient donc voir que les sujets, lorsqu'ils y étaient

forcés, consentaient à favoriser l'amorce rapide d'une réponse au détriment de l'exactitude de celle-ci. Toutefois, ces études ne permettaient pas de déterminer s'il existait un effet d'interaction entre la probabilité des événements et le TA. De façon plus spécifique, celles-ci ne permettaient pas de déterminer si la stratégie de réponse conservatrice, observée dans les études précitées (Alain & Proteau, 1977; Régnier & Salmela, 1980), serait modifiée si le TA était diminué. Certains auteurs (Alain & Proteau, 1980a, 1980b; Proteau & Alain, 1980; Proteau & Dugas, 1982; Proteau & Laurencelle, 1982; Proteau et al., 1982; Proteau et al., sous presse) obtinrent des résultats permettant de répondre à cette question.

Alain et Proteau (1980b), utilisant une tâche de TRC manuel nécessitant un déplacement du bras dominant de 30 cm, manipulèrent la grandeur du TA au sujet pour compléter la réponse et la probabilité d'occurrence de deux événements susceptibles de se produire. Les résultats laissèrent voir que, bien que la manipulation expérimentale entraîna une baisse significative du TRC moyen, la probabilité d'un des deux événements devait être aussi élevée que 0,9 pour que le TRC, pour cet événement, soit significativement plus court que celui obtenu pour un événement de probabilité 0,5. Des résultats similaires avaient déjà été obtenus dans des études où le TA n'était pas un facteur manipulé (Alain & Proteau, 1977; Régnier & Salmela, 1980). De plus, dans l'étude de Alain et Proteau (1980b) la proportion des erreurs de réponse demeura la même à travers les différentes conditions expérimentales. Ces résultats furent peut-être dûs au fait que les sujets, malgré la diminution du TA, purent quand même compléter la

réponse appropriée en-deçà du TA pour 99% des essais. A la lumière de tels résultats, il se pouvait donc que la stratégie de décision observée par ces auteurs ait été obtenue parce que le TA au sujet pour produire sa réponse était suffisamment long pour lui permettre d'utiliser une approche conservatrice. Proteau (1980) vérifia une telle possibilité.

Dans cette étude, la tâche du sujet était de déplacer un chariot vers la gauche ou vers la droite (30 cm) et d'arriver à un point d'interception avant la fin d'un jet lumineux. La durée du jet lumineux était manipulée par l'expérimentateur et pouvait être de: 250 msec, 300 msec, 350 msec, 400 msec, 450 msec, 500 msec, 550 msec ou 600 msec. Le facteur probabilité des événements était aussi manipulé et avait trois niveaux, soit: 0,5/0,5; 0,7/0,3 et 0,9/0,1. Des résultats du TRC, différents de ceux présentés plus tôt, ne furent obtenus que si les sujets étaient incapables de rencontrer le standard de TA, en moyenne en 59% des occasions. En effet, même quand les standards de TA étaient rencontrés en moyenne en 65% des occasions, les résultats obtenus pour des événements de probabilité 0,9 étaient statistiquement identiques à ceux obtenus pour des événements de probabilité 0,5. Ce n'est que pour les conditions expérimentales, où seulement 41% des standards de TA furent rencontrés, que les TRC obtenus pour des événements de probabilité moindre que 0,9 (0,7 dans cette étude) furent significativement plus courts que ceux obtenus pour des événements de probabilité 0,5.

Il apparaissait donc encore que les sujets hésitaient beaucoup avant de favoriser une réponse au détriment d'une autre. Une étude de Proteau et Laurencelle (1982), où seulement deux réponses pouvaient être exigées du sujet, permit de qualifier davantage cette dernière affirmation.

Dans cette étude, la tâche du sujet était de déplacer un chariot vers la gauche ou vers la droite et d'arriver à un point d'interception avant la fin d'un jet lumineux. Deux facteurs étaient manipulés: la durée du TA et la probabilité d'occurrence des événements. Le facteur durée du TA avait trois niveaux, soit: 280 msec, 440 msec et 560 msec. Le facteur probabilité des événements avait aussi trois niveaux, soit: 0,9/0,1; 0,7/0,3 et 0,5/0,5. Avant chaque essai le sujet prenait connaissance de la probabilité des événements auxquels il allait faire face et du temps qui lui était accordé pour produire sa réponse. A l'aide de ces informations, le sujet déterminait à partir de quel endroit, sur la course du chariot, il désirait amorcer sa réponse; les deux butées de réponse étaient placées à 60 cm d'intervalle. Les résultats de l'étude ont laissé voir que les sujets étaient prêts à amorcer leurs réponses plus près de l'événement le plus probable lorsque le TA était suffisamment réduit et que la probabilité des événements était augmentée. Par ailleurs le TRC diminuait significativement lorsque le TA était court ou que la probabilité atteignait 0,9 mais cette différence, quoique statistiquement significative, ne fut que de 8 msec. Les auteurs ont mis en doute la signification pratique de cette différence. La proportion des erreurs de réponse (5,1%) demeura inchangée peu importe le niveau des variables dépendantes. La stratégie utilisée permit aux sujets de battre le standard de TA en 98% des occasions, lorsque le TA était long, en 83% des cas au TA moyen, mais seulement en 36% des cas au TA court. La stratégie utilisée était donc efficace pour les TA long et moyen mais s'avérait déficiente pour le TA court. Des résultats similaires avaient déjà été obtenus par

Proteau (1980), à savoir que les manipulations expérimentales conduisirent les sujets à battre le standard de TA en 99% (TA long), 65% (TA moyen) et 41%(TA court) des cas. Les résultats de deux autres études (Proteau & Dugas, 1982; Proteau et al., sous presse) vont dans la même direction. Les résultats de ces études, de même que ceux des précédentes, sont consignés au Tableau 1. Il est important de noter que ce n'est que dans l'étude de Proteau (1980), où la proportion des standards de TA rencontrés est la plus faible (68%), que la stratégie observée maintes fois, fut modifiée. Dans cette étude, lorsque le TA au sujet pour compléter sa réponse était fortement réduit, des événements de probabilité 0,7 entraînaient un TRC plus court que des événements de probabilité 0,5.

Il est possible que les sujets utilisaient une telle stratégie parce qu'ils évaluaient leur performance en ne tenant compte que de leur taux de réussite moyen, sans tenir compte des taux de réussite obtenus pour chaque niveau de TA. Il est donc possible que les sujets, s'ils avaient la possibilité de connaître leur taux de réussite pour chacun des niveaux de TA, utiliseraient une stratégie de réponse différente pour chacun des niveaux du TA. Le but des travaux était de vérifier une telle hypothèse.

Tableau 1
Proportion des standards de temps accordé rencontrés
en fonction du temps accordé

	Temps accordé			
	Long (%)	Moyen (%)	Court (%)	\bar{X} (%)
Alain et Proteau (1980b)	99	99	99	99
Proteau (1980)	99	65	41	68
Proteau et Laurencelle (1982)	98	83	36	72
Proteau et al., sous presse	99	88	41	76
Proteau et Dugas (1982)	98	94	65	86

CHAPITRE III

METHODOLOGIE

Sélection des sujets

Les 20 sujets volontaires qui ont participé à cette étude étaient tous étudiants au Département des sciences de l'activité physique de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Il y eut 10 sujets qui furent assignés au groupe indice total, les 10 autres sujets furent assignés au groupe indice fractionné. L'assignation des sujets fut aléatoire.

Description de la tâche

La tâche du sujet consistait à compléter, dans les plus brefs délais, celle des deux réponses qui était sollicitée par un événement se produisant dans l'environnement. De façon plus spécifique, la réponse qui était exigée du sujet était de déplacer un chariot vers la droite ou vers la gauche et d'arriver à un point d'interception avant la fin d'un jet lumineux. Il y avait un jet lumineux orienté vers la droite du sujet, un autre vers la gauche.

Appareillage

Un croquis de l'appareil utilisé pour cette étude est illustré à la Figure 1.

La présentation d'un stimulus consistait à l'activation, à intervalles réguliers, d'une série de voyants lumineux; un jet lumineux était ainsi produit. Chaque jet lumineux était constitué de 40 voyants lumineux rouges, équidistants les uns des autres et étalés sur un parcours

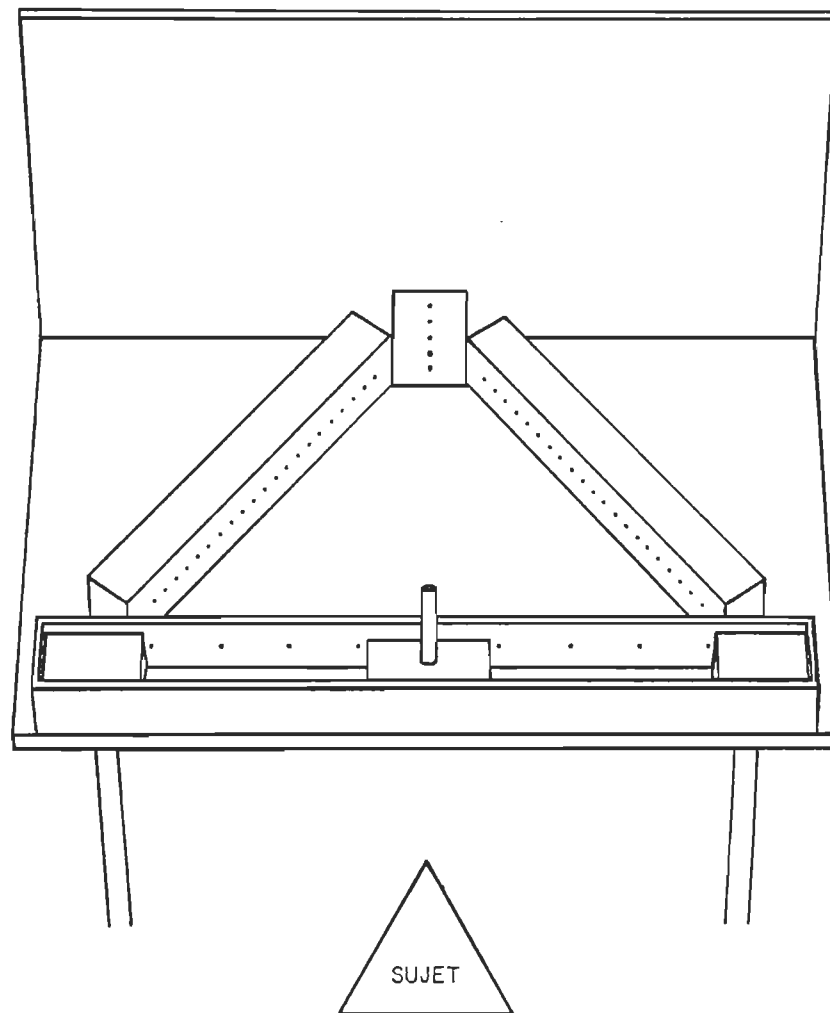


Figure 1. Croquis de l'appareil utilisé pour cette étude.

de 60 cm. Chaque série de voyants lumineux fut installée sur la surface d'un rectangle de 62 cm sur 12 cm faisant face au sujet. L'angle existant entre ces deux plaques était de 60 degrés.

Les voyants lumineux s'allumaient en succession, à intervalles réguliers, de façon à créer l'illusion d'un mouvement continu. Le jet ainsi créé allait d'un point central vers la gauche ou la droite du sujet, chaque jet représentant un stimulus. La durée du jet lumineux était variable et pouvait être de 325, 400 ou 475 msec.

En réponse au stimulus qui était présenté, le sujet devait pousser un chariot jusqu'à un point d'interception. Le chariot était fixé à un rail et sa course était arrêtée au point d'interception à l'aide d'un butoir. Ainsi, le sujet n'avait pas à se préoccuper de la trajectoire à suivre pour arriver au point d'interception. Le but du sujet était de compléter sa réponse avant la fin du jet lumineux.

Avant chaque essai, le chariot devait être replacé à une position équidistante de deux points d'interception. A ce moment, trois afficheurs numériques (Lafayette 54-517A) indiquaient respectivement au sujet: (a) le TA, (b) la probabilité des événements susceptibles de se produire, et (c) sa performance antérieure. Ces informations étaient disponibles pour 3,5 s et permettaient au sujet d'élaborer sa stratégie de décision.

La présentation de chaque essai débutait par une période préparatoire constante de 1,5 s et rythmée à intervalles de 0,3 s. Cinq voyants lumineux rouges servaient à la présentation du signal préparatoire; ils étaient disposés verticalement sur une plaque de métal de 18 cm sur 20 cm, située directement en face du sujet et au centre des

jets lumineux. Cette période préparatoire avait pour but de diminuer l'incertitude temporelle chez le sujet (Niemi & Näätänen, 1981) et elle se terminait par l'activation d'un des deux stimuli susceptibles d'être présentés.

L'information donnée au sujet, quant à la probabilité des événements, au TA et à sa performance, de même que la durée d'activation des lumières préparatoires, des stimuli et des délais prenant place entre l'activation des différents voyants lumineux, étaient contrôlés par un mini-ordinateur Inter-Data 8/16.

Prise des mesures

Cinq variables dépendantes furent relevées, elles étaient: (a) le TDA, (b) le TM, (c) le TTOT, (d) la proportion des essais pour lesquels le sujet avait amorcé sa réponse dans la mauvaise direction et, (e) pour lesquels le sujet n'avait pas réussi à battre le standard de TA.

Toutes les variables dépendantes étaient relevées par le mini-ordinateur Inter-Data 8/16. De façon plus spécifique, les mesures de TDA et de TTOT étaient obtenues grâce à deux chronomètres internes. Les deux chronomètres étaient reliés à un potentiomètre monté sur le chariot. Le premier chronomètre était arrêté lorsque le potentiomètre décelait une différence de position supérieure à 1 mm. Le second chronomètre était arrêté aussitôt que la valeur du potentiomètre était supérieure à un critère pré-déterminé correspondant à la valeur de la borne de droite ou de la borne de gauche.

Procédures

Trois variables indépendantes furent manipulées: (a) la durée du TA, (b) la probabilité des événements et, (c) la présentation de la performance. Le TA fut manipulé selon trois niveaux, soit 350 msec (TA court), 400 msec (TA moyen) et 475 msec (TA long). Ces niveaux de TA correspondaient à ceux utilisés dans une étude antérieure où le même appareillage fut utilisé (Proteau, 1980; Proteau & Alain, sous presse). La probabilité des événements avait six niveaux. Pour un premier niveau la probabilité d'un des événements était de 1,0, soit l'événement certain, celle de l'autre de 0,0. Les probabilités des autres niveaux étaient respectivement 0,9 et 0,1; 0,8 et 0,2; 0,7 et 0,3; 0,6 et 0,4; et 0,5 et 0,5. La présentation de la performance avait deux niveaux. Pour un premier groupe un indice global de la performance fut utilisé. C'est-à-dire que le sujet prenait connaissance de son pourcentage de réussite moyen sans faire de distinction pour les différents niveaux du TA. Le second groupe, lui, bénéficiait d'un indice fractionné de la performance. Ainsi, les sujets prenaient connaissance de leur pourcentage de réussite moyen, et ce, pour chacun des différents niveaux de TA.

Chaque sujet de cette expérience participa à deux sessions expérimentales. Pour chaque session expérimentale il y avait 330 essais, répartis également à travers les diverses conditions expérimentales de l'étude. Chaque session expérimentale était précédée de 10 essais de pratique. Pour chaque condition expérimentale, 50% des essais furent présentés à la droite du sujet et 50% à sa gauche.

Tous les essais des diverses conditions expérimentales furent présentés aléatoirement. Une modification de la méthodologie, dite de cueing technique, élaborée par Laberge, VanGelder et Yellott (1970) fut employée pour déterminer l'ordre de présentation des différents essais expérimentaux. L'utilisation d'une telle méthodologie implique que tous les essais des diverses conditions expérimentales sont présentés aléatoirement plutôt qu'en bloc, comme c'est le cas pour les méthodologies conventionnelles. Pour ce faire, à chaque essai, le sujet prenait connaissance de la probabilité associée aux événements susceptibles de se produire, du TA pour compléter celle-ci, de même que de sa performance moyenne antérieure. Ces informations étaient indiquées sur trois afficheurs numériques (Lafayette 54-517 A) faisant directement face au sujet. De cette façon, la nature de la condition expérimentale sous laquelle le sujet allait exécuter la tâche était déterminée au hasard d'un essai à l'autre. Il fut démontré que cette façon de procéder réduisait l'effet des dépendances séquentielles sur le TRC (Laberge et al., 1970; Proteau & Alain, 1982). La séquence de présentation des essais était fournie par un générateur aléatoire contrôlé par le mini-ordinateur Inter-Data 8/16.

Instructions données au sujet

Au début de chacune des sessions expérimentales, l'expérimentateur expliquait la tâche au sujet. Il précisait que la tâche expérimentale reconstituait les exigences sollicitées dans les situations sportives. Pour ce faire l'expérimentateur utilisait, notamment, l'analogie avec les sports de raquette; le sujet s'imaginant en situation défensive.

L'expérimentateur expliquait ensuite l'information avant-essai fournie par les trois afficheurs numériques, soit le TA, la probabilité d'occurrence des deux stimuli et la performance antérieure du sujet. Ces informations devaient permettre au sujet d'utiliser la meilleure stratégie de réponse possible, c'est-à-dire celle qui lui permettrait d'effectuer, avec un maximum d'efficacité, la tâche exigée. Le sujet était aussi averti qu'il ne devait pas produire sa réponse avant l'apparition du stimulus mais que s'il le désirait il pouvait essayer de faire coïncider sa réponse avec l'apparition du stimulus. Finalement, l'expérimentateur expliquait au sujet qu'après chacun des essais il pourrait prendre connaissance de son TTOT. Ce résultat était indiqué sur l'afficheur numérique ayant préalablement servi à présenter au sujet les probabilités utilisées. Ce résultat lui permettait de déterminer si sa stratégie de décision avait été efficace ou non.

CHAPITRE IV

RESULTATS ET DISCUSSION

Traitements préliminaires

Les résultats moyens du TDA, obtenus pour chacune des deux sessions expérimentales, lorsque la réponse était amorcée du bon côté, furent soumis à une analyse de la variance de type $P \times Q \times R \times S$, avec mesures répétées sur les facteurs Q, R et S. Le facteur P était le mode de présentation du taux de réussite des sujets (indice fractionné et indice total), le facteur Q était la séance expérimentale (séance 1 et séance 2), le facteur R était la durée du TA (TA court, TA moyen, TA long) et, le facteur S était la probabilité des événements (0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0)¹.

Les résultats de cette analyse, consignés au Tableau 18 (Annexe A), laissèrent voir des effets significatifs de la séance expérimentale, $F(1,18) = 11,03$, $p < ,01$, et de l'interaction séance x durée du TA, $F(2,36) = 10,92$, $p < ,01$. Aucun autre effet d'interaction impliquant le facteur séance n'atteignit le seuil de signification ($p > ,01$). L'effet d'interaction retrouvé laisse supposer que les sujets purent différencier plus facilement les différentes durées de TA lors de la deuxième session expérimentale. Pour cette raison, et à cause d'un

¹Pour les variables dépendantes TDA et TM, le facteur probabilité des événements n'avait que six niveaux (0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0). Les niveaux de probabilité 0,1; 0,2; 0,3 et 0,4 furent retirés en raison du petit nombre d'essais par cellule et d'un nombre élevé de cellules vides.

effet de pratique évident (effet principal significatif), la séance 1 ne fut pas retenue pour l'analyse des résultats. Le but d'un tel rejet est de diminuer la variance des résultats. Il faut noter que, dans les études où le temps de réaction au choix fut utilisé comme variable dépendante, plusieurs auteurs rejetèrent, soit (a) les premiers blocs d'une séance expérimentale (Ells, 1973; Falkenberg & Newell, 1981; Goodman & Kelso, 1980) ou, (b) les résultats expérimentaux obtenus lors des premières sessions expérimentales d'une étude (Hale, 1969; Link, 1971; Proteau, 1980; Proteau & Alain, sous presse; Swanson & Briggs, 1969).

Les résultats d'une seconde analyse préliminaire, permirent de retirer un deuxième facteur des analyses principales. Ce facteur était celui de la direction du stimulus (droite vs gauche). Les résultats moyens obtenus pour les variables dépendantes TDA, TM, proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction et proportion des standards de TA non-rencontrés¹ furent soumis à des analyses de la variance de type $P \times Q \times R \times S$ avec mesures répétées sur les trois derniers facteurs. Le facteur P était le mode de présentation du taux de réussite des sujets et avait deux niveaux, soit indice fractionné et indice total. Le facteur Q était la durée du TA et avait trois niveaux, soit TA court, TA moyen et TA long. Le facteur R était la direction du stimulus et avait deux niveaux, soit droite et gauche. Finalement, le facteur S était la probabilité des événements et avait six niveaux (0,5; 0,6;

¹A cause des résultats obtenus, la variable dépendante anticipation ne fit pas l'objet d'analyses statistiques. Les explications justifiant cette décision seront retrouvées plus loin dans le texte.

0,7; 0,8; 0,9; 1,0) pour les variables dépendantes TDA et TM et avait 10 niveaux (0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0) pour les variables dépendantes proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction et proportion des standards de TA non-rencontrés.

Les résultats moyens obtenus pour les variables dépendantes proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction et proportion des standards de TA non-rencontrés furent transformés par l'équation $\arcsin [(e + .375)/\text{max.} + .750]$ où "e" est, selon le cas, le nombre d'essais amorcés dans la mauvaise direction ou le nombre d'essais pour lesquels le standard de TA ne fut pas rencontré. La variable "max." est, quant à elle, le nombre d'essais inclus dans chaque cellule. Cette transformation fut recommandée (Sokal & Rohlf, 1981; Winer, 1971) pour satisfaire à la condition de normalité des erreurs de l'analyse de la variance.

Les résultats des analyses de la variance, réalisées sur ces quatre variables dépendantes, sont consignés aux tableaux 19, 20, 21 et 22 (Annexe A). Les résultats de ces analyses ne laissent voir aucun effet significatif du facteur direction, ni des interactions impliquant ce facteur ($p > .01$). Compte tenu des résultats obtenus, le facteur direction ne fut plus considéré dans la suite des analyses. L'élimination du facteur direction du stimulus a pour effet d'augmenter le nombre d'essais par cellule.

Analyses principales

Le but de cette étude était de vérifier si le mode de présentation du taux de réussite des sujets (indice fractionné et indice total) modifierait la stratégie de réponse conservatrice maintes fois observée

dans d'autres études (Alain & Proteau, 1977; Alain & Proteau, 1980a; Proteau, 1980; Proteau & Alain, sous presse, Proteau et al., sous presse; Proteau et al., 1982; Régnier & Salmela, 1980). De façon plus spécifique, il s'agissait de vérifier si, au TA court, les sujets du groupe indice fractionné adopteraient une stratégie de réponse laissant voir: (a) un TDA inférieur, (b) une proportion d'essais amorcés dans la mauvaise direction et, (c) une proportion d'anticipations supérieure à ceux observés lorsque deux événements équiprobables étaient utilisés, dès que la probabilité d'un des deux événements susceptibles d'être présentés atteindrait une probabilité de 0,7. Par contre, les sujets n'ayant accès qu'à un indice total de leur performance devraient laisser voir ces tendances seulement lorsqu'un des deux événements atteindrait une probabilité de 0,9.

Pour atteindre les buts de cette étude, les résultats moyens obtenus pour les cinq variables dépendantes utilisées (TDA, TM, proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction, proportion des standards de TA non-rencontrés et proportion des anticipations) furent soumis aux analyses statistiques appropriées.

TDA et TM

Les résultats moyens obtenus pour le TDA et le TM furent tour à tour soumis à une analyse de la variance de type $P \times Q \times R$ avec mesures répétées sur les deux derniers facteurs. Le facteur P était le mode de présentation du taux de réussite des sujets (indice fractionné et indice total), le facteur Q était la durée du TA (TA court, TA moyen, TA long) et le facteur R était la probabilité des événements (0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0).

TDA. Les résultats moyens obtenus pour le TDA sont illustrés à la Figure 2. Les résultats de l'analyse de la variance sont consignés au Tableau 2 et laissent voir des effets significatifs de la durée du TA, $F(2,36) = 31,46$, $p < ,01$ et de la probabilité des événements, $F(5,90) = 26,55$, $p < ,01$. Aucun autre effet ne fut trouvé significatif ($p > ,01$).

Afin de déterminer à quel(s) niveau(x) de TA les sujets diminuèrent leurs TDA, les résultats moyens obtenus pour chaque niveau de TA furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de cette analyse (Tableau 23, Annexe B) laissèrent voir que le TDA obtenu pour le TA long fut statistiquement identique à celui obtenu pour le TA moyen; le résultat obtenu pour le TA court fut, quant à lui, trouvé significativement plus court que ceux obtenus pour les deux autres niveaux de TA. Ces différences étaient respectivement de 24 et 21 msec.

Pour déterminer à quel(s) niveau(x) de probabilité les sujets diminuèrent leurs TDA, les résultats moyens obtenus pour chaque niveau de probabilité furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de cette analyse (Tableau 24, Annexe B) laissèrent voir que le TDA obtenu pour le niveau de probabilité 1,0 fut significativement plus court que ceux obtenus pour tous les autres niveaux de probabilité; celui obtenu au niveau de probabilité 0,9 fut trouvé, lui, significativement plus court que ceux obtenus pour les niveaux de probabilité 0,5 et 0,6. Finalement, le résultat obtenu pour le niveau de probabilité 0,8 fut trouvé significativement plus court que celui obtenu pour le niveau de probabilité 0,5.

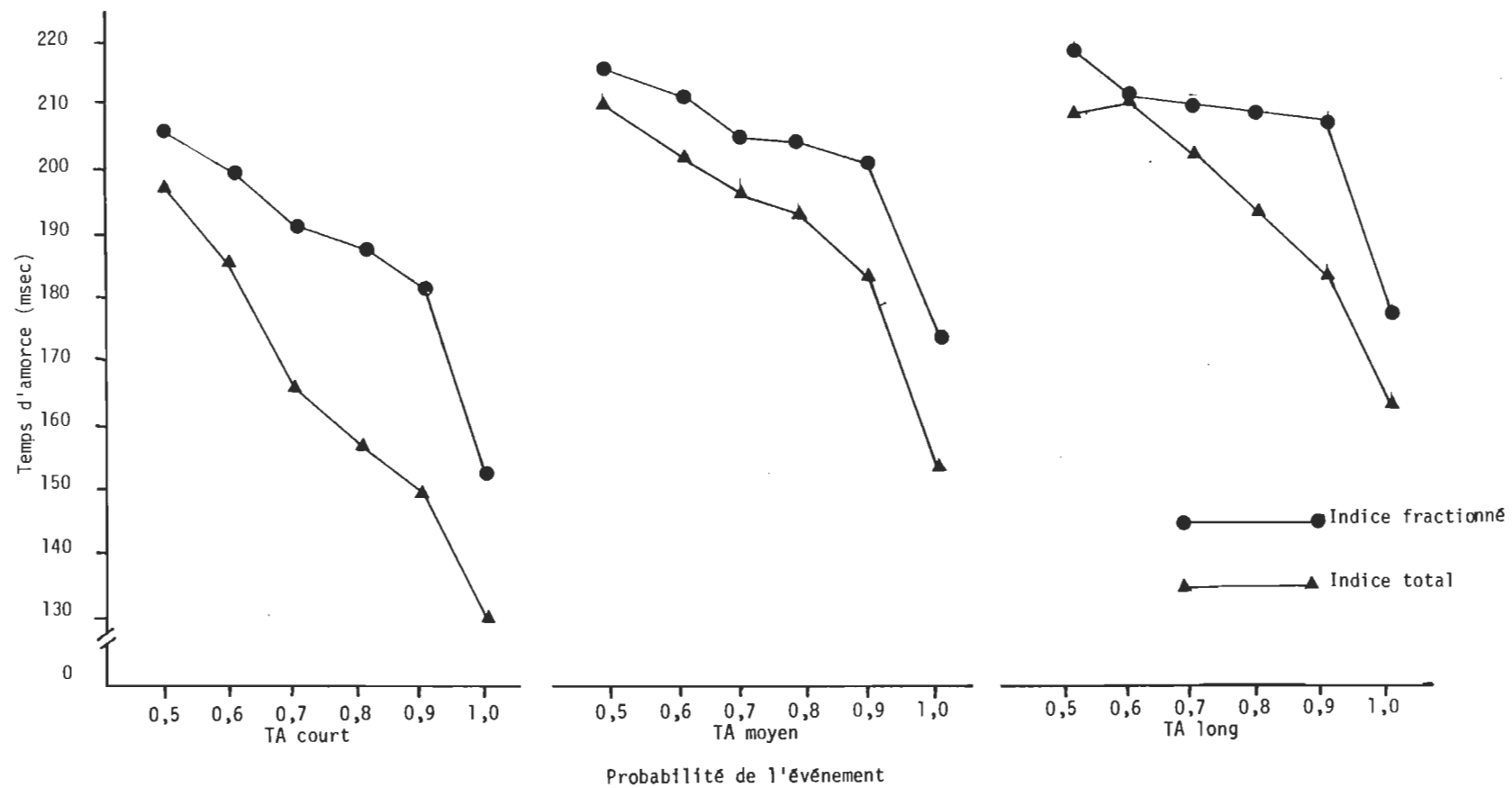


Figure 2. Temps d'amorce moyens en fonction du groupe, du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 1.

Tableau 2

Analyse de la variance: temps d'amorce en fonction du groupe,
de la durée du temps accordé et de la probabilité de
l'événement. Expérience 1

Source de variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	26832,40	1,76
Erreur	18	13777,45	
Temps accordé (TA)	2	19647,81	31,46*
TA x G	2	1072,23	1,72
Erreur	36	624,54	
Probabilité de l'événement (P)	5	19015,57	26,55*
P x G	5	657,40	0,92
Erreur	90	716,22	
TA x P	10	204,71	1,75
TA x P x G	10	73,86	0,63
Erreur	180	117,06	

* $p < ,01$.

TM. Les résultats moyens obtenus pour le TM sont illustrés à la Figure 3. Les résultats de l'analyse de la variance, consignés au Tableau 3, laissèrent voir des effets significatifs de la durée du TA, $F(2,36) = 19,20$, $p < ,01$, et de la probabilité des événements, $F(5,90) = 3,79$, $p < ,01$. Aucun autre effet ne fut trouvé significatif ($p > ,01$).

Les résultats moyens obtenus pour chaque niveau de TA furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de l'analyse (Tableau 25, Annexe B) laissèrent voir que le TM obtenu pour le TA long fut statistiquement identique à celui obtenu pour le TA moyen; le TM obtenu pour le TA court fut, lui, trouvé significativement plus court que ceux obtenus pour les deux autres niveaux de TA.

Les résultats moyens obtenus pour chaque niveau de probabilité furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de cette analyse (Tableau 26, Annexe B) laissèrent voir que le résultat obtenu pour le niveau de probabilité 1,0 fut trouvé significativement plus court que ceux obtenus pour les niveaux de probabilité 0,5; 0,6; 0,7 et 0,9. Le résultat obtenu pour le niveau de probabilité 0,8 fut, lui, trouvé significativement plus court que celui obtenu pour le niveau de probabilité 0,5. C'était là les seules différences significatives retrouvées. Il est important de noter que la différence entre la valeur minimale et la valeur maximale de TM moyen obtenu n'était que de 5 msec.

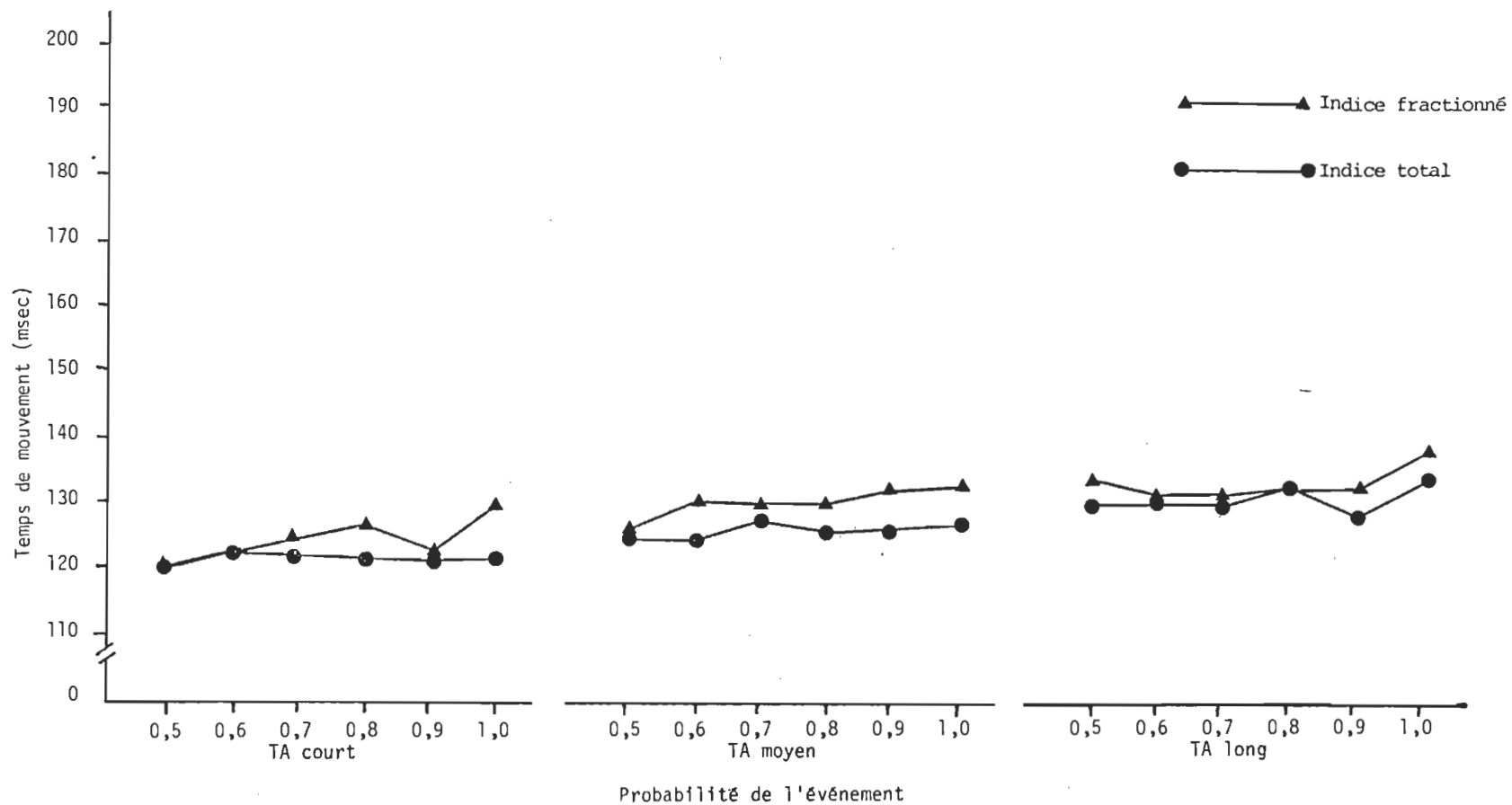


Figure 3. Temps de mouvement moyens en fonction du groupe, du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 1.

Tableau 3

Analyse de la variance: temps de mouvement en fonction du groupe,
de la durée du temps accordé et de la probabilité de l'événement.

Expérience 1

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	877,34	0,17
Erreur	18	5220,68	
Temps accordé (TA)	2	2982,31	19,20*
TA x G	2	10,46	0,07
Erreur	36	155,31	
Probabilité de l'événement (P)	5	185,13	3,79*
P x G	5	20,42	0,42
Erreur	90	48,81	
TA x P	10	46,17	1,06
TA x P x G	10	21,91	0,50
Erreur	180	43,52	

* $p < ,01$.

Proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction et proportion des standards de TA non-rencontrés

Comme précédemment, les résultats moyens obtenus pour ces deux variables dépendantes furent transformés par l'équation arcsin $[(e + .375)/\max. + .750]$ (Sokal & Rohlf, 1981; Winer, 1971). Les résultats moyens transformés pour ces deux variables dépendantes furent tour à tour soumis à une analyse de la variance de type $P \times Q \times R$ avec mesures répétées sur les deux derniers facteurs. Le facteur P était le mode de présentation du taux de réussite des sujets (indice fractionné et indice total), le facteur Q était la durée du TA (TA court, TA moyen, TA long) et le facteur R était la probabilité des événements (0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0).

Proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction

Les résultats retenus sont illustrés à la Figure 4. Les résultats de l'analyse de la variance sont consignés au Tableau 4 et laissent voir des effets significatifs de la durée du TA, $F(2,36) = 14,17$, $p < 0,1$, et de la probabilité des événements, $F(9,162) = 40,43$, $p < ,01$.

Les résultats moyens obtenus pour chaque niveau de TA furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de l'analyse (Tableau 27, Annexe B) laissèrent voir un même taux d'essais amorcés du mauvais côté pour les TA long et moyen; il y eut significativement plus d'erreurs de côté au TA court qu'aux deux autres niveaux de TA.

Les résultats moyens obtenus pour chaque niveau de probabilité furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de cette analyse (Tableau 28, Annexe B) laissèrent voir

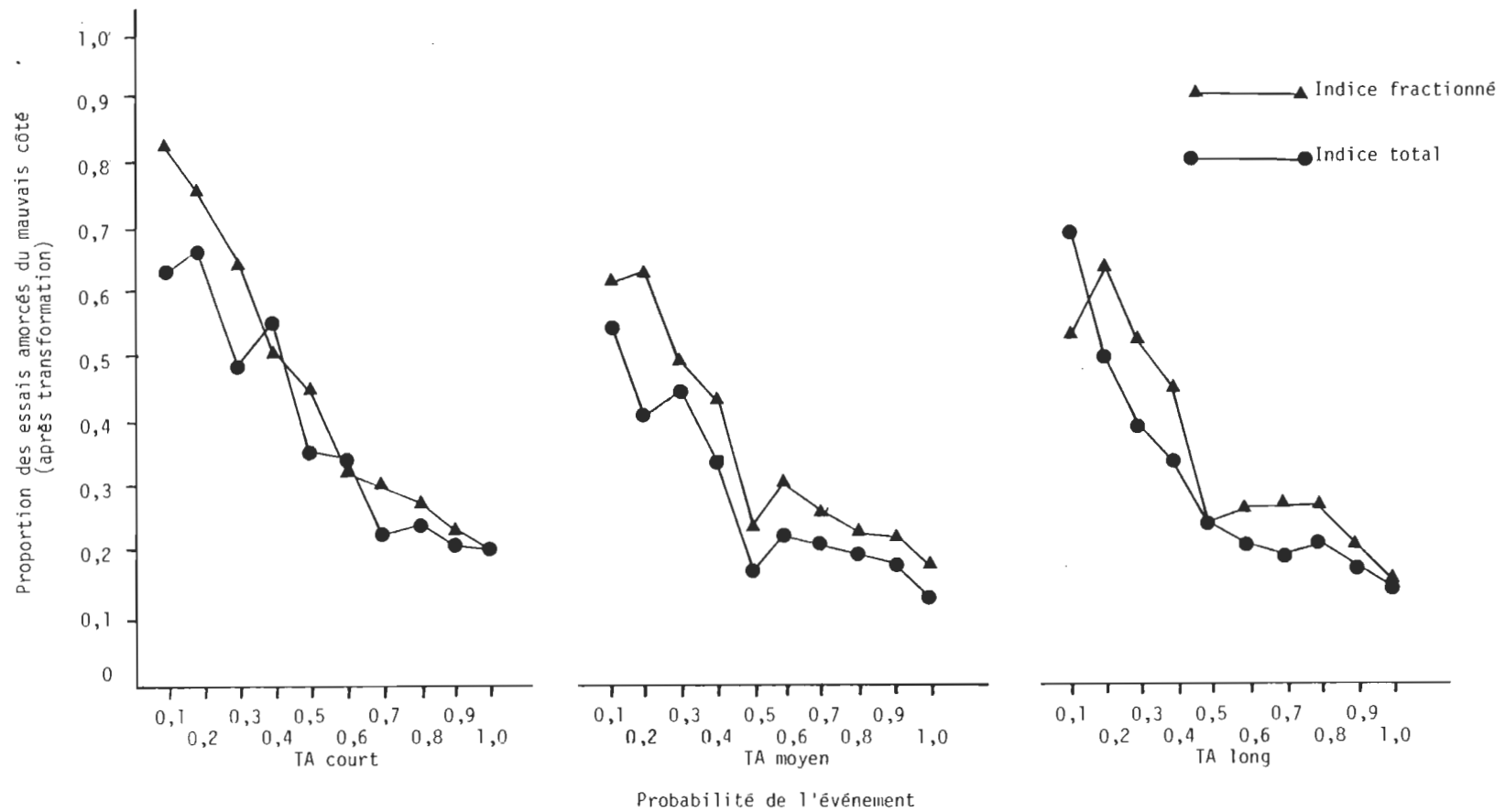


Figure 4. Proportion des essais amorcés du mauvais côté après transformation, en fonction du groupe, du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 1.

Tableau 4

Analyse de la variance: proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la probabilité de l'événement.

Expérience 1

Source de variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	0,522	1,81
Erreur	18	0,289	
Temps accordé (TA)	2	0,479	14,17*
TA x G	2	0,008	0,25
Erreur	36	0,033	
Probabilité de l'événement (P)	9	1,734	40,43*
P x G	9	0,022	0,54
Erreur	162	0,042	
TA x P	18	0,027	1,25
TA x P x G	18	0,029	1,35
Erreur	324	0,022	

* $p < ,01$.

que les proportions obtenues pour les niveaux de probabilité 1,0; 0,9; 0,8; 0,7; 0,6 et 0,5 furent trouvées significativement inférieures aux proportions obtenues pour les niveaux 0,1; 0,2; 0,3 et 0,4. La proportion obtenue pour le niveau de probabilité 0,4 fut, elle significativement inférieure à celles obtenues pour les niveaux 0,1 et 0,2; finalement, la proportion obtenue pour le niveau de probabilité 0,3 fut trouvée inférieure à celles obtenues pour les niveaux 0,1 et 0,2.

Proportion des standards de TA non-rencontrés

Les résultats retenus sont illustrés à la Figure 5. Les résultats de l'analyse de la variance sont consignés au Tableau 5 et laissent voir des effets significatifs de la durée du TA, $F(2,36) = 147,71$, $p < ,01$, de la probabilité des événements, $F(9,162) = 52,97$, $p < ,01$ et de l'interaction TA x probabilité des événements, $F(18,324) = 8,99$, $p < ,01$.

Les résultats moyens obtenus pour chaque niveau de TA furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de cette analyse (Tableau 29, Annexe B) laissèrent voir que la proportion des standards de TA non-rencontrés obtenue pour le TA long fut statistiquement inférieure à celles obtenues pour les TA moyen et court; le résultat moyen obtenu pour le TA court fut, lui, trouvé significativement supérieur à celui obtenu pour le TA moyen.

Afin de répondre au but de cette étude et à cause de l'effet d'interaction significatif, l'analyse de la variance fut décomposée en ses effets simples (Tableau 30, Annexe B). Les moyennes des effets simples furent ensuite comparées à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$).

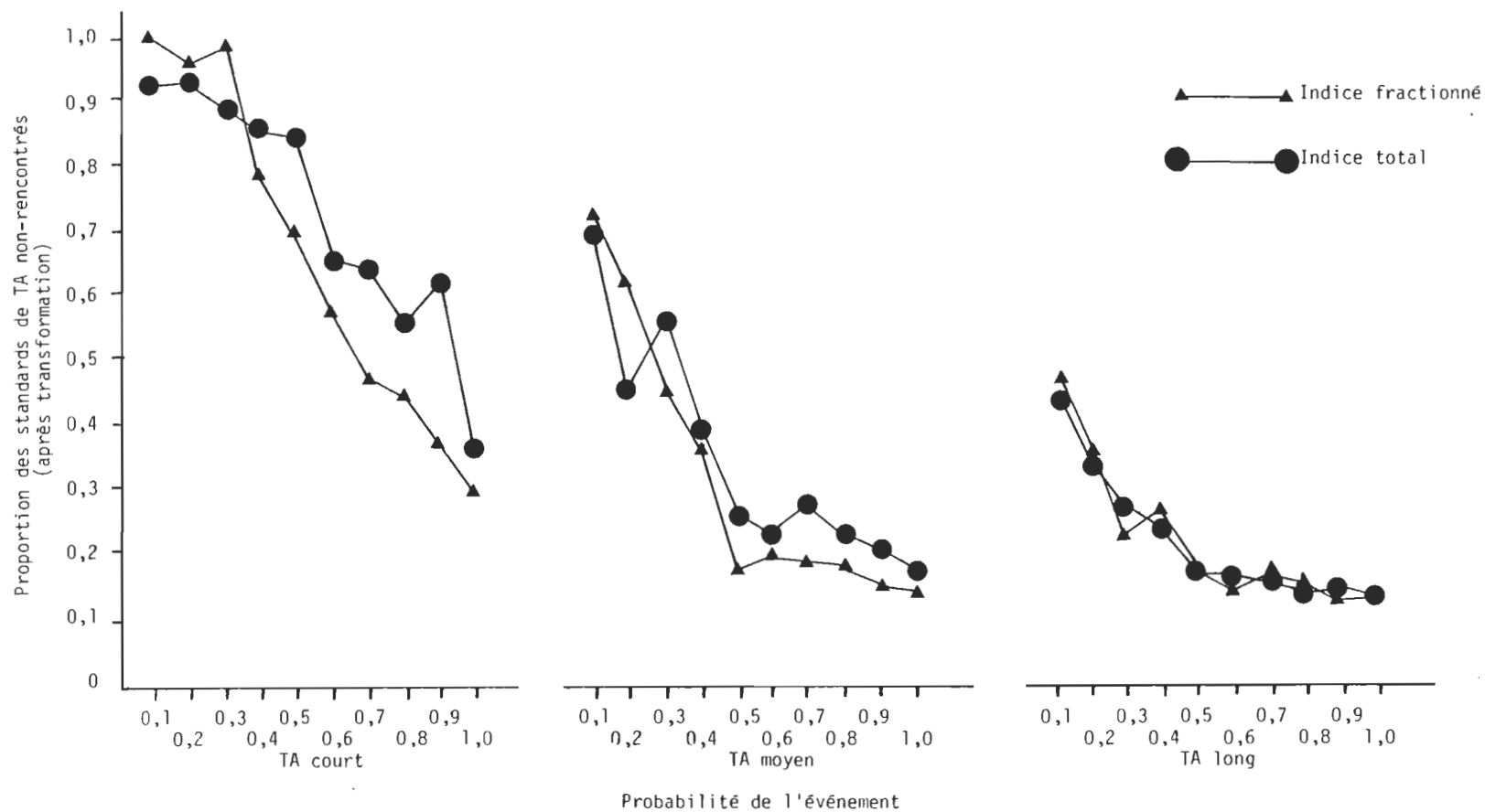


Figure 5. Proportion des standards de temps accordé non-rencontrés, après transformation, en fonction du groupe, du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 1.

Tableau 5

Analyse de la variance: proportion des standards de temps accordé non-rencontrés en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la probabilité de l'événement.

Expérience 1

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	0,121	0,52
Erreur	18	0,236	
Temps accordé (TA)	2	11,837	147,71*
TA x G	2	0,054	0,68
Erreur	36	0,080	
Probabilité de l'événement (P)	9	1,685	52,97*
P x G	9	0,045	1,42
Erreur	162	0,318	
TA x P	18	0,147	8,99*
TA x P x G	18	0,024	1,49
Erreur	324	0,016	

* $p < ,01$.

Les résultats de cette analyse (Tableau 31, Annexe B) laissèrent voir que, lorsque le TA était long, la proportion des standards de TA non-rencontrés obtenue pour le niveau de probabilité 0,1 fut significativement plus élevée que celles obtenues pour tous les autres niveaux; la proportion obtenue pour le niveau 0,2 fut, elle, supérieure à celles obtenues pour les niveaux de probabilité supérieurs à 0,4. Aucune autre différence ne fut trouvée significative au TA long. Lorsque le TA était moyen, la proportion obtenue pour le niveau de probabilité 0,1 fut trouvée significativement plus élevée que celles obtenues pour tous les autres niveaux; les proportions obtenues aux niveaux de probabilité 0,2 et 0,3 furent trouvées supérieures à celles obtenues pour les niveaux de probabilité supérieurs à 0,3; la proportion obtenue pour le niveau 0,4 fut, elle, trouvée supérieure à celles obtenues pour les niveaux de probabilité 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9 et 1,0. Lorsque le TA était court, les proportions obtenues pour les niveaux 0,1; 0,2 et 0,3 furent trouvées plus élevées que celles obtenues pour tous les autres niveaux de probabilité; les proportions obtenues pour les niveaux 0,4 et 0,5 furent trouvées plus élevées que celles obtenues pour les niveaux de probabilité supérieurs à 0,5; la proportion obtenue pour le niveau 0,6 fut trouvée supérieure à celle des niveaux de probabilité 0,8; 0,9 et 1,0; finalement, les proportions obtenues pour les niveaux de probabilité 0,7 et 0,8 furent trouvées plus élevées que la proportion obtenue pour le niveau de probabilité 1,0.

Analyses par conditions expérimentales

Dans plusieurs des études (Alain & Proteau, 1977, 1980b; Proteau, 1980; Proteau & Dugas, 1982; Proteau & Laurencelle, 1982;

Proteau et al., sous presse; Proteau et al., 1982) où la durée du TA et la probabilité des événements étaient des facteurs manipulés, les auteurs considérèrent les niveaux de probabilité par paires. Plus précisément, mentionnons que dans chaque situation expérimentale deux événements étaient susceptibles de se produire, soit la présentation d'un stimulus à gauche du sujet avec une probabilité p et la présentation d'un stimulus à droite du sujet avec une probabilité $1-p$. Dans ces études, les résultats associés à la probabilité p et à la probabilité $1-p$ d'une même situation expérimentale étaient fusionnés et formaient la condition expérimentale $p/1-p$.

Dans le but de permettre des comparaisons avec ces études, les résultats moyens obtenus pour les variables dépendantes TA, TM, proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction et proportion des standards de TA non-rencontrés furent transformés en condition expérimentale. Ces nouveaux résultats furent tour à tour soumis à une analyse de la variance de type $P \times Q \times R$ avec mesures répétées sur les deux derniers facteurs. Le facteur P était le mode de présentation du taux de réussite des sujets et avait deux niveaux, soit: (a) indice fractionné et, (b) indice total; le facteur Q était la durée du TA et avait trois niveaux, soit: (a) TA court, (b) TA moyen et (c) TA long; finalement, le facteur R était la condition expérimentale et avait six niveaux, soit: (a) 0,5/0,5, (b) 0,6/0,4, (c) 0,7/0,3, (d) 0,8/0,2, (e) 0,9/0,1 et (f) 1,0/0,0. Encore une fois, les résultats moyens obtenus pour les variables dépendantes proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction et proportion des standards de TA non-rencontrés furent transformés à l'aide de l'équation arcsin

$[(e + .375)/\text{max.} + .750]$ (Sokal & Rohlf, 1981; Winer, 1971).

TDA. Les résultats moyens obtenus sont illustrés à la Figure 6. Les résultats de l'analyse de la variance, consignés au Tableau 6, laissent voir des effets significatifs de la durée du TA, $F(2,36) = 32,02$, $p < ,01$, et de la condition expérimentale $F(5,90) = 29,84$, $p < ,01$. Ce furent là les seuls effets trouvés significatifs ($p < ,01$).

Les résultats moyens obtenus pour chaque niveau de TA furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de l'analyse (Tableau 32, Annexe B) laissèrent voir que le TDA obtenu pour le TA long fut statistiquement identique à celui obtenu pour le TA moyen; le résultat obtenu pour le TA court fut, lui, trouvé significativement plus court que ceux obtenus pour les deux autres niveaux de TA.

Les résultats moyens obtenus pour chaque condition expérimentale furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de cette analyse (Tableau 33, Annexe B) laissèrent voir que la condition expérimentale 1,0/0,0 entraîna des TDA significativement plus courts que ceux obtenus pour toutes les autres conditions expérimentales. La condition expérimentale 0,9/0,1 entraîna, elle, des TDA significativement plus courts que ceux obtenus pour les conditions 0,5/0,5 et 0,6/0,4.

TM. Les résultats moyens obtenus sont illustrés à la Figure 7. Les résultats de l'analyse de la variance sont consignés au Tableau 7 et laissent voir des effets significatifs de la durée du TA, $F(2,36) = 18,86$, $p < ,01$, et de la condition expérimentale, $F(5,90) = 4,16$, $p < ,01$.

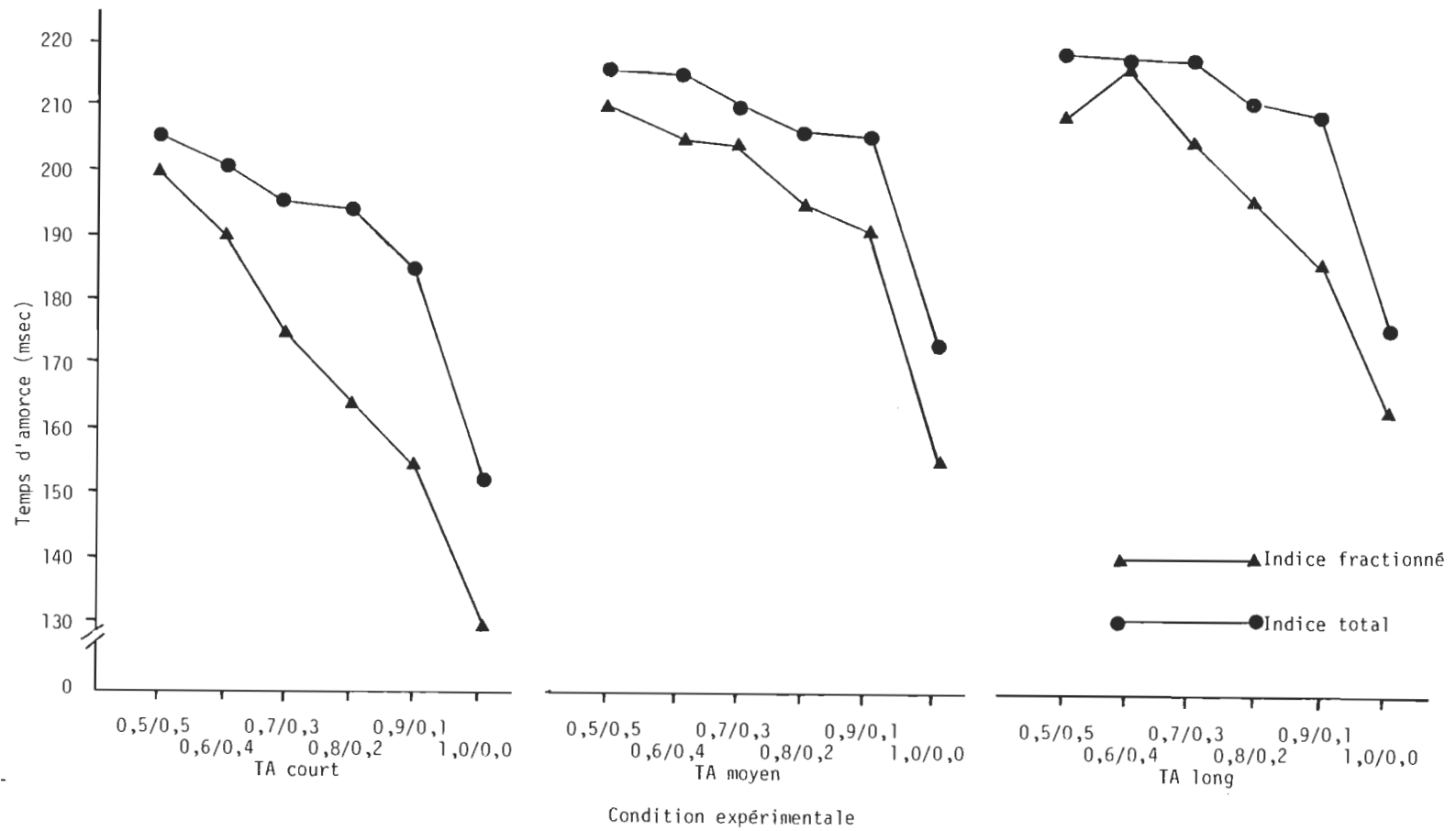


Figure 6. Temps d'amorce moyens en fonction du groupe, du temps accordé et de la condition expérimentale. Expérience 1.

Tableau 6

Analyse de la variance: temps d'amorce en fonction du groupe,
de la durée du temps accordé et de la condition expérimentale.

Expérience 1

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	25368,01	1,83
Erreur	18	13871,77	
Temps accordé (TA)	2	18233,35	32,02*
TA x G	2	840,68	1,48
Erreur	36	569,42	
Condition expérimentale (C)	5	20637,81	29,84*
C x G	5	707,04	1,02
Erreur	90	691,54	
TA x C	10	204,53	1,80
TA x C x G	10	67,77	0,60
Erreur	180	113,34	

* $p < ,01$.

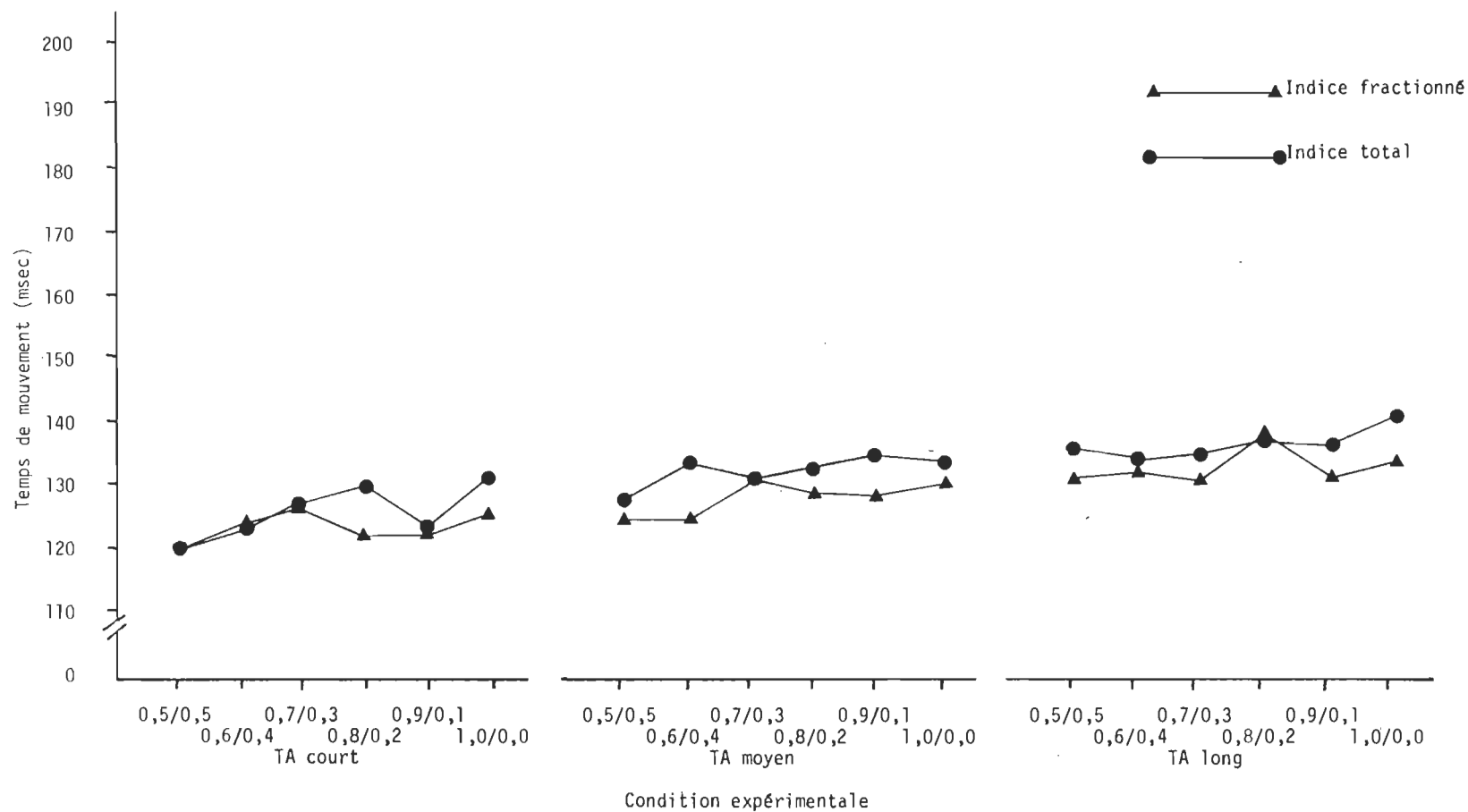


Figure 7. Temps de mouvement moyens en fonction du groupe, du temps accordé et de la condition expérimentale. Expérience 1.

Tableau 7

Analyse de la variance: temps de mouvement en fonction du groupe,
de la durée du temps accordé et de la condition expérimentale.

Expérience 1

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	1047,21	0,22
Erreur	18	4769,32	
Temps accordé (TA)	2	2835,01	18,86*
TA x G	2	3,52	0,02
Erreur	36	150,33	
Condition expérimentale (C)	5	179,23	4,16*
C x G	5	24,19	0,56
Erreur	90	43,11	
TA x C	10	45,24	1,03
TA x C x G	10	40,72	0,93
Erreur	180	43,95	

* $p < ,01$.

Les résultats moyens obtenus pour chaque niveau de TA furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de l'analyse (Tableau 34, Annexe B) laissèrent voir que les résultats obtenus pour les TA long et moyen sont statistiquement identiques; le résultat obtenu au TA court fut, lui, trouvé statistiquement inférieur à celui obtenu au TA long mais identique à celui obtenu au TA moyen.

Les résultats moyens obtenus pour chaque niveau de condition expérimentale furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de cette analyse (Tableau 35, Annexe B) laissèrent voir que les résultats obtenus pour la condition expérimentale 1,0/0,0 furent significativement inférieurs à ceux obtenus pour toutes les autres conditions expérimentales; les résultats obtenus pour la condition expérimentale 0,8/0,2 furent trouvés, eux, inférieurs à ceux obtenus pour la condition 0,5/0,5. Aucune autre différence significative ne fut trouvée.

Proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction

Les résultats moyens obtenus sont illustrés à la Figure 8. Les résultats de l'analyse de la variance, consignés au Tableau 8, laissent voir des effets significatifs de la durée du TA, $F(2,36) = 23,85$, $p < ,01$, de la condition expérimentale, $F(5,90) = 10,85$, $p < ,01$, et de l'interaction durée du TA x condition expérimentale, $F(10,180) = 3,78$, $p < ,01$.

Les résultats moyens obtenus pour chaque niveau de TA furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de cette analyse (Tableau 36, Annexe B) laissèrent voir que

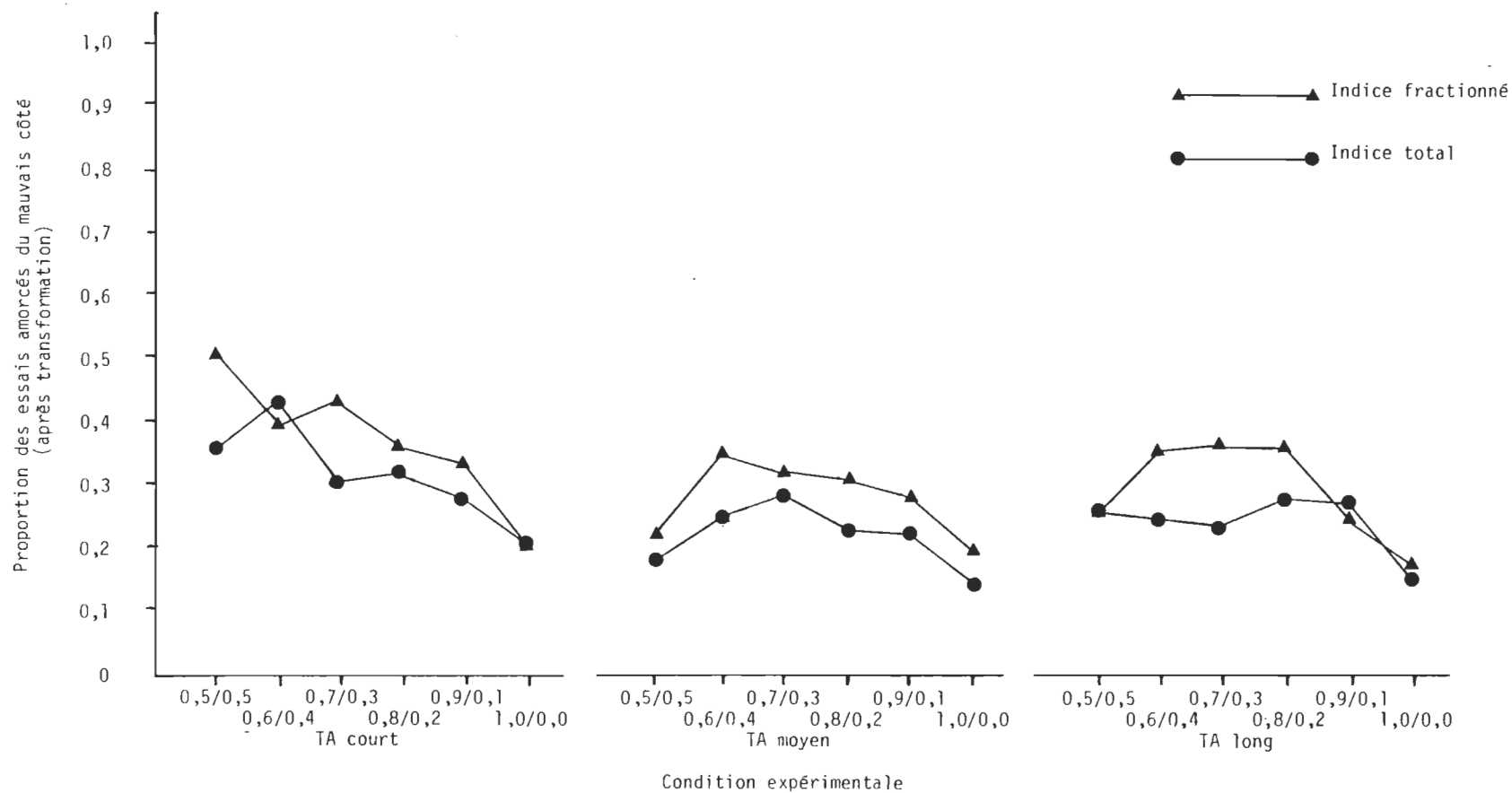


Figure 8. Proportion des essais amorcés du mauvais côté, après transformation, en fonction du groupe du temps accordé et de la condition expérimentale. Expérience 1.

Tableau 8

Analyse de la variance: proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la condition expérimentale.

Expérience 1

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	0,280	2,33
Erreur	18	0,120	
Temps accordé (TA)	2	0,293	23,85*
TA x G	2	0,000	0,06
Erreur	36	0,012	
Condition expérimentale (C)	5	0,179	10,85*
C x G	5	0,010	0,64
Erreur	90	0,016	
TA x C	10	0,033	3,78*
TA x C x G	10	0,016	1,91
Erreur	180	0,008	

* $p < ,01$.

la proportion des essais amorcés du mauvais côté était plus élevée au TA court qu'aux deux autres niveaux de TA; la proportion des essais amorcés du mauvais côté obtenue au TA moyen fut, elle, trouvée statistiquement identique à celle obtenue au TA long.

L'analyse de la variance fut décomposée en ses effets simples (Tableau 37, Annexe B). Les résultats de cette analyse laissèrent voir des effets significatifs de la probabilité au TA court, $F(5,245) = 7,83$, $p < ,01$, au TA moyen, $F(5,245) = 3,66$, $p < ,01$, et au TA long, $F(5,245) = 3,20$, $p < ,01$.

Les moyennes des effets simples furent ensuite comparées à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de cette analyse (Tableau 37, Annexe B) laissèrent voir que, lorsque le TA était long, la proportion d'essais amorcés dans la mauvaise direction obtenue pour la condition expérimentale 1,0/0,0 fut significativement inférieure à celles obtenues pour toutes les autres conditions expérimentales. Aucune autre différence ne fut trouvée significative. Lorsque le TA était moyen, la proportion obtenue pour la condition expérimentale 1,0/0,0 fut trouvée inférieure à celles obtenues pour les conditions 0,6/0,4; 0,7/0,3; 0,8/0,2 et 0,9/0,1; la proportion obtenue pour la condition 0,5/0,5 fut, elle, trouvée inférieure à celles obtenues pour les conditions 0,6/0,4; 0,7/0,3 et 0,8/0,2. Lorsque le TA était court, la proportion obtenue pour la condition expérimentale 1,0/0,0 fut trouvée significativement inférieure à celles obtenues pour toutes les autres conditions; la proportion obtenue pour la condition 0,9/0,1 fut trouvée plus faible que celles obtenues pour les conditions 0,5/0,5 et 0,6/0,4; finalement, la proportion obtenue pour la condition 0,8/0,2

fut trouvée inférieure à celle obtenue pour la condition 0,5/0,5.

Proportion des standards de TA non-rencontrés

Les résultats moyens obtenus sont illustrés à la Figure 9. Les résultats de l'analyse de la variance, consignés au Tableau 9, laissent voir des effets significatifs de la durée du TA, $F(2,36) = 123,64$, $p < ,01$, de la condition expérimentale, $F(5,90) = 19,42$, $p < ,01$, et de l'interaction durée du TA x condition expérimentale, $F(10,180) = 13,55$, $p < ,01$.

Les résultats moyens obtenus pour chaque niveau de TA furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de cette analyse (Tableau 39, Annexe B) laissèrent voir que la proportion des standards de TA non-rencontrés obtenue au TA court, fut significativement plus élevée que celles obtenues au TA moyen et au TA long; la proportion obtenue au TA moyen fut, aussi, trouvée plus élevée que celle obtenue au TA long.

L'analyse de la variance fut décomposée en ses effets simples (Tableau 40, Annexe B). Les résultats de cette analyse laissent voir des effets significatifs de la condition expérimentale au TA court, $F(5,264) = 28,28$, $p < ,01$, et au TA moyen, $F(5,264) = 3,32$, $p < ,01$. L'effet de la condition expérimentale fut trouvé non-significatif au TA long.

Les moyennes des effets simples furent ensuite comparées à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de cette analyse (Tableau 41, Annexe B) laissent voir que, lorsque le TA était court, les proportions des standards de TA non-rencontrés obtenues pour les conditions expérimentales 1,0/0,0; 0,9/0,1 et 0,8/0,2 furent moins

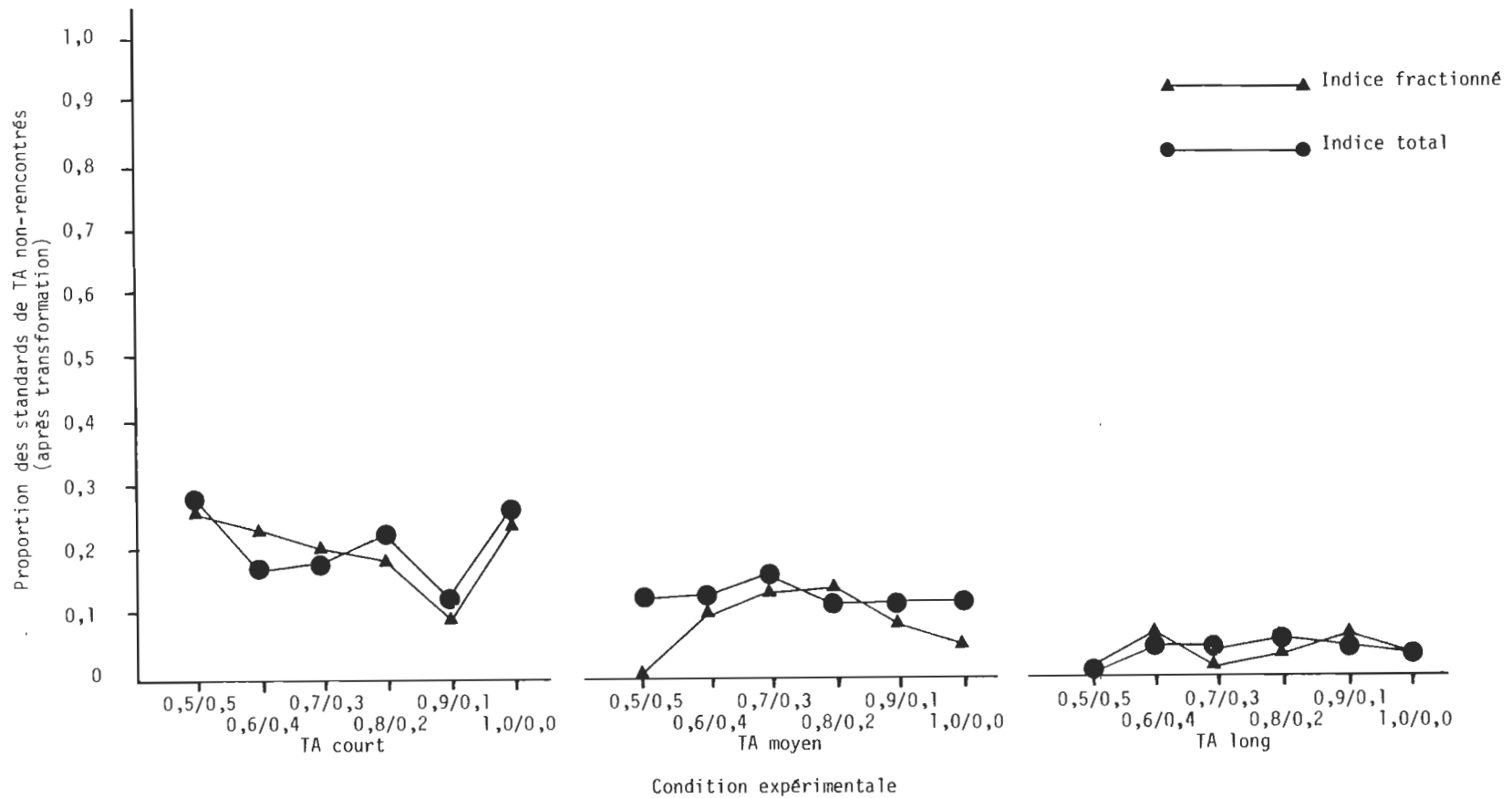


Figure 9. Proportion des standards de temps accordé non-rencontrés, après transformation, en fonction du groupe, du temps accordé et de la condition expérimentale. Expérience 1.

Tableau 9

Analyse de la variance: proportion des standards de temps accordé non-rencontrés en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la condition expérimentale.

Expérience 1

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	0,059	0,42
Erreur	18	0,140	
Temps accordé (TA)	2	6,362	123,64*
TA x G	2	0,023	0,45
Erreur	36	0,051	
Condition expérimentale (C)	5	0,265	19,42*
C x G	5	0,004	0,32
Erreur	90	0,013	
TA x C	10	0,135	13,55*
TA x C x G	10	0,006	0,64
Erreur	180	0,010	

* $p < ,01$.

élevées que pour toutes les autres conditions expérimentales. Lorsque le TA était moyen, la proportion obtenue pour la condition 1,0/0,0 fut trouvée significativement inférieure à celles obtenues pour les conditions 0,6/0,4; 0,7/0,3; 0,8/0,2 et 0,9/0,1; la proportion obtenue pour la condition expérimentale 0,5/0,5 fut trouvée inférieure à celle obtenue pour la condition 0,7/0,3; aucune autre différence ne fut trouvée significative.

Proportion des anticipations

Tel que défini dans le premier chapitre, une anticipation correspondait à tout essai pour lequel le TDA était inférieur à 100 msec. Dans cette étude, il était possible pour le sujet de faire deux genres d'anticipation, soit: (a) une anticipation où le mouvement était amorcé avant la présentation du stimulus, ci-dessous appelée une anticipation de type A, et (b) une anticipation où le mouvement était amorcé après la présentation du stimulus mais moins de 100 msec après celle-ci, ci-dessous appelée une anticipation de type B. Les résultats obtenus pour ces deux genres d'anticipation sont consignés aux Tableaux 10 et 11.

Anticipation de type A. Ce type d'anticipation représente 2,48% du total des essais. Aucune différence ne semble ressortir entre les deux groupes. De ces anticipations, 43,2% se produisirent lorsque le TA était court, 34,1% lorsque le TA était moyen et 22,7% lorsque le TA était long. Lorsque la probabilité de l'événement était de 1,0 le taux d'anticipation A atteignit 34,7%; aucune autre différence de proportion entre les différents niveaux de probabilité ne ressort (7,3% de moyenne pour les autres niveaux de probabilité).

Tableau 10
 Nombre d'anticipations de type A en fonction du groupe et
 de la durée du temps accordé.
 Expérience 1

Temps accordé	Groupes		Total
	Indice fractionné	Indice total	
Court	31	41	72 (43,2) ^a
Moyen	29	28	57 (34,1)
Long	23	15	38 (22,7)
Total	83	84	167 (100,0)

^aProportion des anticipations de type A en référence au total de celles-ci.

Tableau 11
 Nombre d'anticipations de type B en fonction du groupe et
 de la durée du temps accordé.
 Expérience 1

Temps accordé	Groupes		Total
	Indice fractionné	Indice total	
Court	180	82	262 (52,2) ^a
Moyen	83	42	125 (24,9)
Long	66	49	173 (22,9)
Total	329	173	502 (100,0)

^aProportion des anticipations de type B en référence au total de celles-ci.

Anticipation de type B. Ce type d'anticipation représente 7,45% du total des essais. Les sujets du groupe indice fractionné firent 65,5% de celles-ci, alors que ceux du groupe indice total en firent 34,5%. De ces anticipations, 52,2% se produisirent au TA court, 24,9% au TA moyen et 22,9% au TA long. Finalement, lorsque la probabilité de l'événement était de 1,0, le taux d'anticipation de type B atteignit 50,4%; ce taux atteignit 19,1% lorsque la probabilité était de 0,9, 12,6% lorsque la probabilité était de 0,8 et 8,1% lorsque la probabilité était de 0,7. Aucune autre différence de proportion entre les différents niveaux de probabilité ne ressort. De plus, aucun effet d'interaction entre les différentes variables indépendantes de l'étude ne ressort.

Discussion

De tous les résultats présentés, aucun ne départagea les sujets du groupe indice fractionné des sujets du groupe indice total. Il faut également remarquer que l'effet d'interaction attendu (durée du TA x probabilité des événements) ne fut jamais trouvé significatif. Ainsi, les sujets, peu importe la durée du TA, ont toujours fait une même utilisation de leur connaissance de la probabilité des événements, et ce, malgré le fait que la proportion des standards de TA non-rencontrés passa de 1,0% (TA long) à 6,5% (TA moyen) à 35,9% (TA court).

Il est possible que les résultats obtenus l'aient été parce que la tâche expérimentale n'exigeait pas suffisamment des sujets et ne permettait donc pas de départager les deux groupes. Plus spécifiquement, il se peut que les sujets du groupe indice fractionné aient évalué leur performance comme suffisante peu importe le TA et donc ne nécessitant

pas l'utilisation d'une stratégie de décision différente en fonction des différentes durées de TA.

Lors de l'analyse du Tableau 1, une observation fut faite à l'effet que ce ne fut que dans l'étude de Proteau (1980), où le taux de réussite moyen est le plus faible (68%), que la stratégie observée maintes fois fut modifiée. Il faut se rappeler que dans cette étude, lorsque le TA au sujet était fortement réduit, des événements de probabilité 0,7 entraînaient un TDA plus court que lorsque les événements étaient équiprobables. Dans cette étude, le taux de réussite moyen fut de 87,6%.

Afin de vérifier si, dans cette expérience, les résultats obtenus le furent parce que, malgré la diminution du TA, les sujets purent quand même compléter la réponse appropriée en-deçà du TA avec un taux de réussite relativement élevé, une deuxième étude fut menée. Plus spécifiquement, le but de cette deuxième étude était de vérifier si, au TA court, le fait que les sujets du groupe indice fractionné n'aient pas adopté une stratégie de réponse laissant voir: (a) un TDA inférieur, (b) une proportion d'essais amorcés dans la mauvaise direction supérieure et (c) une proportion d'anticipations supérieure à ceux observés lorsque deux événements équiprobables étaient utilisés, et ce, dès que la probabilité d'un des deux événements présentés atteignait une probabilité de 0,7, était dû au taux de réussite trop élevé qu'ils avaient obtenu.

Pour ce faire, trois nouvelles valeurs de durée de TA furent déterminées (310, 350 et 390 msec). Ces nouvelles valeurs furent choisies parce que, dans l'expérience 1, elles avaient entraîné des taux d'échec de 0% (TA long), 25% (TA moyen) et 50% (TA court).

CHAPITRE V

EXPERIENCE 2

Dix nouveaux sujets furent choisis: cinq sujets furent assignés au groupe indice fractionné, les cinq autres furent assignés au groupe indice total. Les sujets furent répartis de façon aléatoire.

L'appareillage utilisé et la procédure suivie furent les mêmes que dans l'expérience 1, à la seule différence que la durée des TA fut modifiée; trois nouvelles valeurs furent choisies, soit: (a) 310 msec pour le TA court, (b) 350 msec pour le TA moyen et, (c) 390 msec pour le TA long. Ces trois nouvelles valeurs furent choisies parce qu'elles représentaient respectivement 50%, 25% et 0% de standards de TA non-rencontrés lors de l'expérience 1.

Comme dans l'expérience 1, la séance 1 ne fut pas retenue pour l'analyse des résultats. De plus, lors de l'analyse, le facteur direction du stimulus (droite vs gauche) ne fut pas considéré.

Résultats

Les résultats moyens obtenus pour les variables dépendantes TDA, TM, proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction et proportion des standards de TA non-rencontrés furent soumis tour à tour à une analyse de la variance de type $P \times Q \times R$ avec mesures répétées sur les facteurs Q et R. Le facteur P était le mode de présentation du taux de réussite des sujets et avait deux niveaux, soit: (a) indice fractionné et (b) indice total; le facteur Q était la durée du TA et avait trois niveaux, soit: (a) TA court, (b) TA moyen et, (c) TA long;

finalement, le facteur R était la probabilité de l'événement et avait six niveaux pour les variables dépendantes TDA et TM (0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9 et 1,0)¹ et 10 niveaux pour les variables proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction et proportion des standards de TA non-rencontrés (0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9 et 1,0). Comme dans l'expérience 1, les résultats moyens obtenus pour les variables dépendantes proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction et proportion des standards de TA non-rencontrés furent transformés à l'aide de l'équation $\arcsin [(e + .375)/\max. + 750]$ (Sokal & Rohlf, 1981; Winer, 1971). Les résultats obtenus pour la variable anticipation, à cause de leur très petite proportion, ne firent pas l'objet d'analyses statistiques.

TDA

Les résultats moyens obtenus sont illustrés à la Figure 10. Les résultats de l'analyse de la variance, consignés au Tableau 12, laissent voir des effets significatifs de la durée du TA, $F(2,16) = 15,03$, $p < ,01$, et de la probabilité des événements, $F(5,40) = 15,85$, $p < ,01$. Aucun autre effet ne fut trouvé significatif.

Les résultats moyens obtenus pour chaque niveau de TA furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de l'analyse (Tableau 42, Annexe C) laissèrent voir que le

¹ Pour les variables dépendantes TDA et TM, le facteur probabilité de l'événement n'avait que six niveaux (0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9 et 1,0). Les niveaux de probabilité 0,1; 0,2; 0,3 et 0,4 furent retirés en raison du petit nombre d'essais par cellule et d'un nombre élevé de cellules vides.

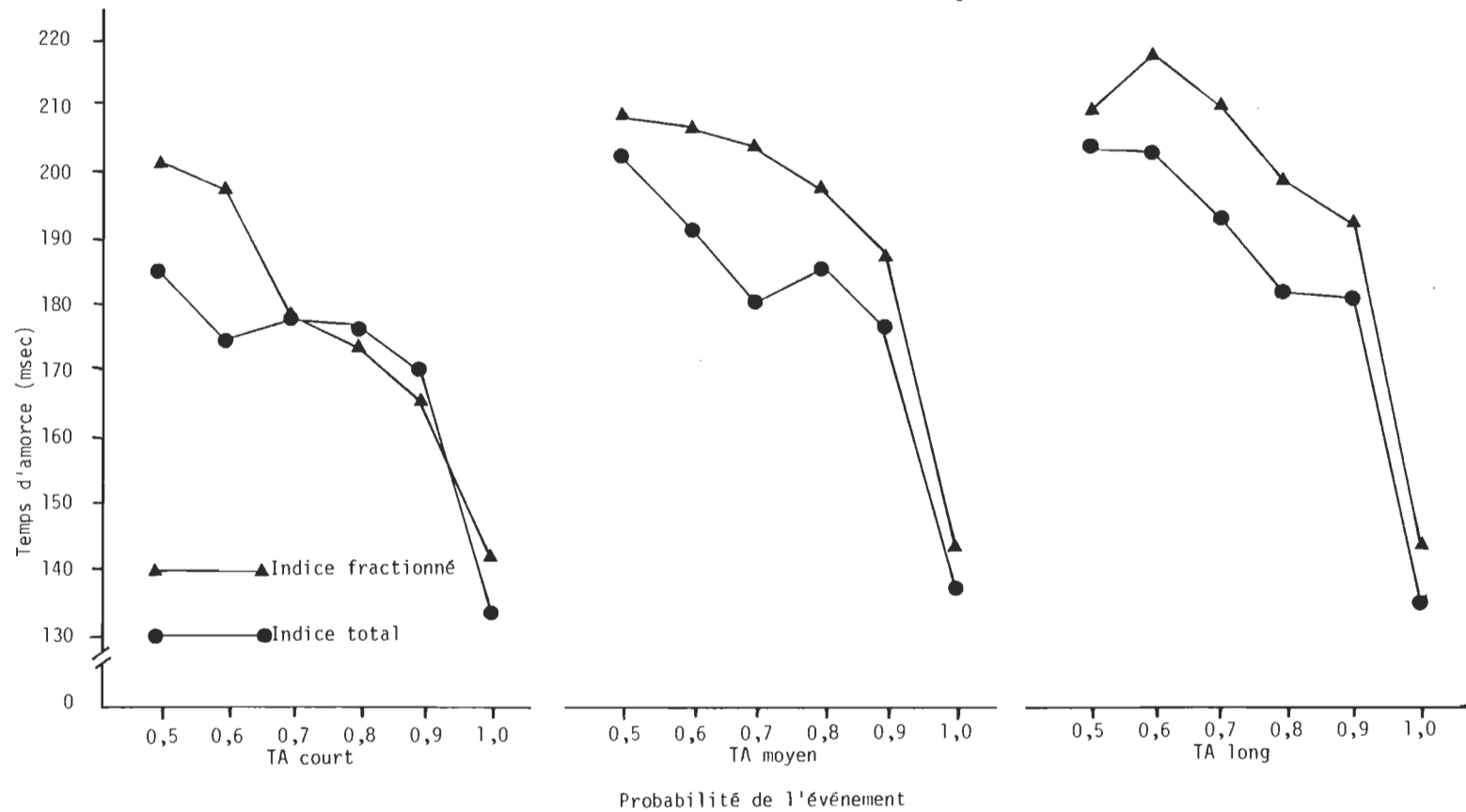


Figure 10. Temps d'amorce moyens en fonction du groupe, du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 2.

Tableau 12

Analyse de la variance: temps d'amorce en fonction du groupe,
de la durée du temps accordé et de la probabilité de l'événement.

Expérience 2

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	5216,45	0,48
Erreur	8	10890,35	
Temps accordé (TA)	2	4018,57	15,03*
TA x G	2	154,51	0,58
Erreur	16	267,39	
Probabilité de l'événement (P)	5	15826,04	15,85*
P x G	5	138,59	0,14
Erreur	40	998,41	
TA x P	10	188,45	1,76
TA x P x G	10	178,34	1,67
Erreur	80	106,81	

* $p < ,01$.

TDA obtenu pour le TA long fut statistiquement identique à celui obtenu pour le TA moyen; le résultat moyen obtenu pour le TA court fut, lui, trouvé significativement plus court que ceux obtenus pour les deux autres niveaux de TA.

Les résultats moyens obtenus pour chaque niveau de probabilité furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de cette analyse (Tableau 43, Annexe C) laissèrent voir que le niveau de probabilité 1,0 entraîna un TDA plus court que ceux obtenus pour tous les autres niveaux de probabilité; le niveau de probabilité 0,9 entraîna, lui, un TDA plus court que celui obtenu pour le niveau de probabilité 0,5. Aucune autre différence ne fut trouvée significative.

TM

Les résultats moyens obtenus sont illustrés à la Figure 11. Les résultats de l'analyse de la variance, consignés au Tableau 13, ne laissent voir aucun effet significatif ($p > ,01$).

Proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction

Les résultats moyens obtenus sont illustrés à la Figure 12. Les résultats de l'analyse de la variance, consignés au Tableau 14, laissent voir un effet significatif de la probabilité des événements, $F(9,72) = 12,24$, $p < ,01$. Aucun autre effet ne fut trouvé significatif.

Les résultats obtenus pour chaque niveau de probabilité furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de cette analyse (Tableau 44, Annexe C) laissèrent voir que les proportions obtenues pour les niveaux de probabilité supérieurs à 0,4 furent trouvées significativement inférieures à celles obtenues pour

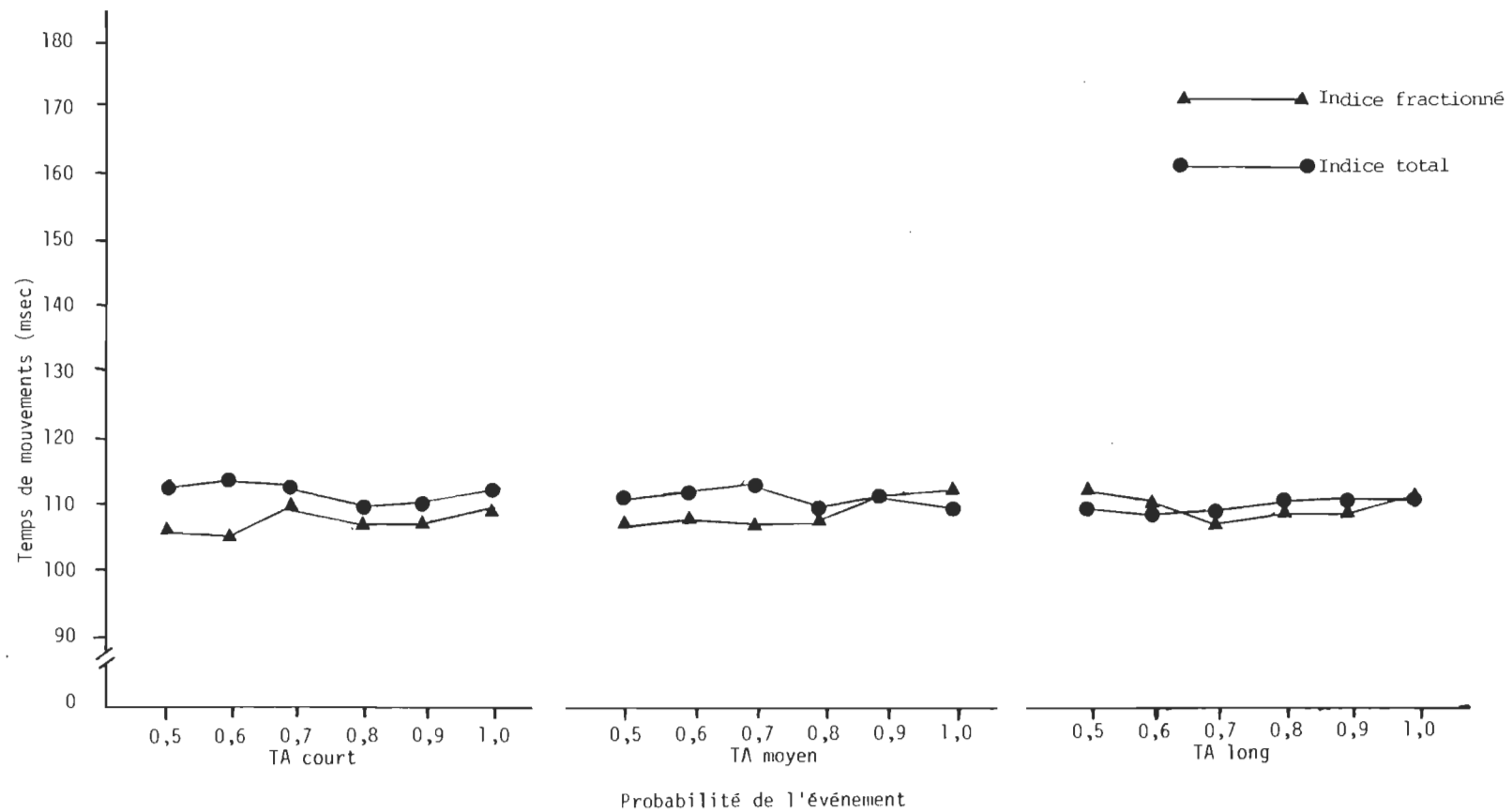


Figure 11. Temps de mouvement moyens en fonction du groupe, du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 2.

Tableau 13

Analyse de la variance: temps de mouvement en fonction du groupe,
de la durée du temps accordé et de la probabilité de l'événement.

Expérience 2

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	133,47	0,05
Erreur	8	2722,69	
Temps accordé (TA)	2	30,81	2,15
TA x G	2	77,73	5,43
Erreur	16	14,31	
Probabilité de l'événement (P)	5	11,82	0,28
P x G	5	23,40	0,56
Erreur	40	41,96	
TA x P	10	7,33	0,94
TA x P x G	10	16,73	2,15
Erreur	80	7,78	

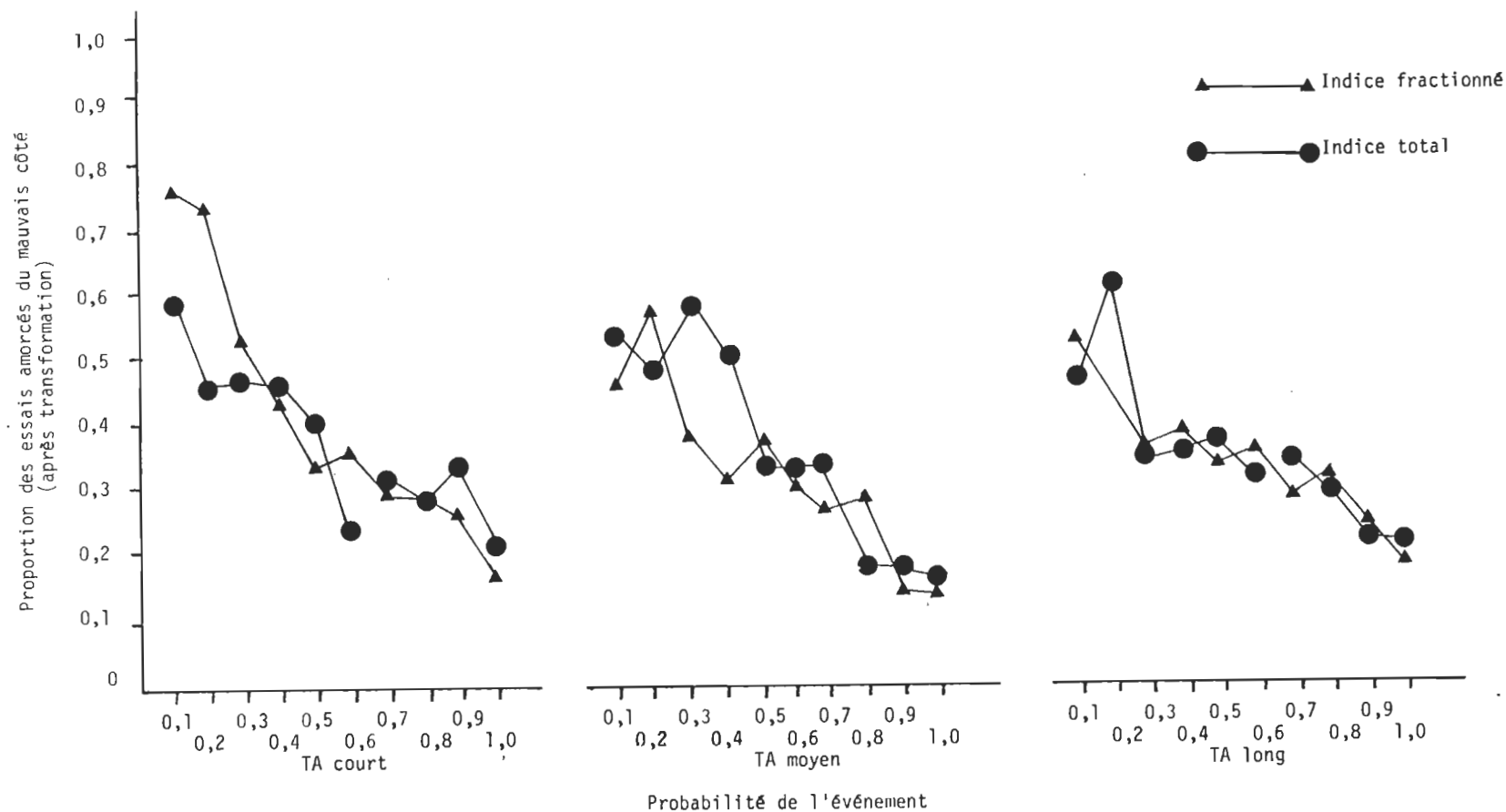


Figure 12. Proportion des essais amorcés du mauvais côté, après transformation, en fonction du groupe, du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 2.

Tableau 14

Analyse de la variance: proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la probabilité de l'événement.

Expérience 2

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	0,022	0,01
Erreur	8	0,202	
Temps accordé (TA)	2	0,087	3,65
TA x G	2	0,042	1,78
Erreur	16	0,024	
Probabilité de l'événement (P)	9	0,531	12,24*
P x G	9	0,028	0,66
Erreur	72	0,043	
TA x P	18	0,023	1,35
TA x P x G	18	0,020	1,18
Erreur	144	0,017	

* $p < ,01$.

les niveaux 0,1 et 0,2; les proportions obtenues pour les niveaux 0,9 et 1,0 furent trouvées inférieures à celle obtenue pour le niveau de probabilité 0,3; finalement, la proportion obtenue pour le niveau 1,0 fut trouvée inférieure à celle obtenue pour le niveau 0,4.

Proportion des standards de TA non-rencontrés

Les résultats moyens sont illustrés à la Figure 13. Les résultats de l'analyse de la variance, consignés au Tableau 15, laissent voir des effets significatifs de la durée du TA, $F(2,16) = 88,46$, $p < ,01$, et de la probabilité des événements, $F(9,72) = 21,87$, $p < ,01$. Aucun autre effet ne fut trouvé significatif.

Les résultats moyens obtenus pour chaque niveau de TA furent comparés à l'aide de la Technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de l'analyse (Tableau 45, Annexe C) laissèrent voir que la proportion des standards de TA non-rencontrés obtenue pour le TA long fut significativement inférieure à celle obtenue pour le TA court. Aucune autre différence ne fut trouvée significative.

Les résultats moyens obtenus pour chaque niveau de probabilité furent comparés à l'aide de la technique de Newman-Keuls ($p < ,01$). Les résultats de cette analyse (Tableau 46, Annexe C) laissèrent voir que les proportions obtenues pour les niveaux de probabilité 0,1; 0,2 et 0,3 furent significativement supérieures à celles obtenues pour les niveaux supérieurs à 0,4; les proportions obtenues pour les niveaux 1,0; 0,9 et 0,8 furent trouvées inférieures à celle obtenue pour le niveau 0,4; finalement, la proportion obtenue pour le niveau 1,0 fut trouvée inférieure à celles obtenues pour les niveaux 0,5; 0,6 et 0,7.

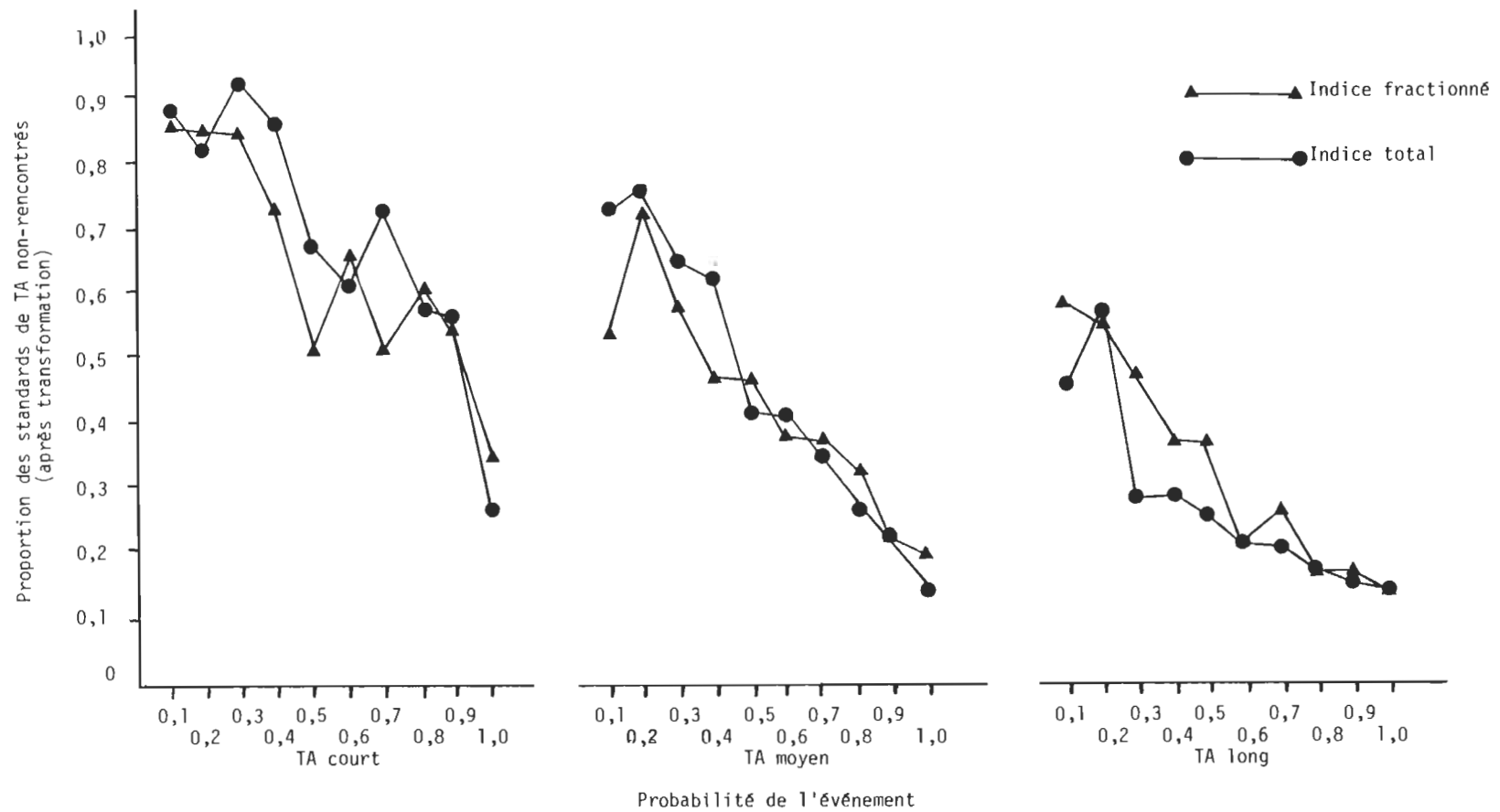


Figure 13. Proportion des standards de temps accordé non-rencontrés, après transformation, en fonction du groupe, du temps accordé et de la probabilité de l'événement. Expérience 2.

Tableau 15

Analyse de la variance: proportion des standards de temps accordé non-rencontrés en fonction du groupe, de la durée du temps accordé et de la probabilité de l'événement.

Expérience 2

Source de la variaton	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	0,000	0,00
Erreur	8	0,370	
Temps accordé (TA)	2	3,654	88,46*
TA x G	2	0,048	1,18
Erreur	16	0,041	
Probabilité de l'événement (P)	9	0,836	21,87*
P x G	9	0,009	0,26
Erreur	72	0,038	
TA x P	18	0,036	1,52
TA x P x G	18	0,023	0,99
Erreur	144	0,023	

* $p < ,01$.

Proportion des anticipations

Comme dans l'expérience 1, il était possible pour le sujet de faire deux genres d'anticipation, soit: (a) une anticipation où le mouvement était amorcé avant la présentation du stimulus (anticipation de type A) et (b) une anticipation où le mouvement était amorcé après la présentation du stimulus mais moins de 100 msec après celle-ci (anticipation de type B). Les résultats obtenus pour ces deux genres d'anticipation sont consignés aux Tableaux 16 et 17.

Anticipation de type A. Ce type d'anticipation représente 2,76% du total des essais. Aucune différence ne semble ressortir entre les deux groupes. De ces anticipations, 49,5% se produisirent lorsque le TA était court, 20,4% lorsque le TA était moyen et 30,1% lorsque le TA était long. Lorsque la probabilité de l'événement était de 1,0, le taux d'anticipation A atteignit 52,7%; ce taux atteignit 12,9% lorsque la probabilité de l'événement était de 0,9. Aucune autre différence entre les niveaux de probabilité ne ressort.

Anticipation de type B. Ce type d'anticipation représente 9,10% du total des essais. Aucune différence ne semble ressortir entre les deux groupes. De ces anticipations, 37,5% se produisirent lorsque le TA était court, 32,5% lorsque le TA était moyen et 30,0% lorsque le TA était long. Finalement, lorsque la probabilité de l'événement était de 1,0 le taux d'anticipation de type B atteignit 52,5%; ce taux atteignit 12,7% lorsque la probabilité était de 0,9 et, 9,7% lorsque la probabilité était de 0,8. Aucune autre différence de proportion entre les différents niveaux de probabilité ne ressort.

Tableau 16
 Nombre d'anticipations de type A en fonction du groupe et
 de la durée du temps accordé.
 Expérience 2

Temps accordé	Groupes		Total
	Indice fractionné	Indice total	
Court	29	17	46 (49,5) ^a
Moyen	8	11	19 (20,4)
Long	14	14	28 (30,1)
Total	51	42	93 (100,0)

^aProportion des anticipations de type A en référence au total de celles-ci.

Tableau 17
 Nombre d'anticipations de type B en fonction du groupe et
 de la durée du temps accordé.
 Expérience 2

Temps accordé	Groupes		Total
	Indice fractionné	Indice total	
Court	56	59	115 (37,5) ^a
Moyen	44	56	100 (32,5)
Long	43	49	92 (30,0)
Total	143	164	307 (100,0)

^aProportion des anticipations de type B en référence au total de celles-ci.

CHAPITRE IV

DISCUSSION GENERALE

L'hypothèse de cette étude était à l'effet que, dans une situation de TRC à deux alternatives où les probabilités, associées à chacun des deux événements, étaient systématiquement manipulées, des sujets possédant un indice exact de leur performance pour chaque niveau de TA, utiliseraient une stratégie de réponse différente des sujets n'ayant qu'un indice global de leur performance calculé pour l'ensemble des TA. Plus spécifiquement, selon cette hypothèse, les sujets possédant un indice fractionné de leur performance devaient adopter une stratégie de réponse laissant voir: (a) un TDA inférieur, (b) une proportion d'essais amorcés dans la mauvaise direction supérieure et, (c) une proportion d'anticipations supérieure à ceux observés lorsque deux événements équiprobables étaient utilisés, dès que la probabilité d'un des deux événements susceptibles d'être présentés atteignait 0,7. Les sujets ne possédant qu'un indice global de leur performance ne devaient laisser voir ces tendances que si un des deux événements atteignait une probabilité de 0,9.

Cette hypothèse fut infirmée. De fait, les sujets des deux groupes (indice fractionné et indice total) ne se différencièrent pour aucune des variables dépendantes de cette étude. De plus, pour les variables dépendantes TDA, proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction et proportion des anticipations (types A et B), les résultats ne laissèrent voir aucun effet d'interaction entre la durée du TA et la

probabilité des événements. Ceci implique que, peu importe la durée du TA, les sujets ont toujours fait la même utilisation de leur connaissance de la probabilité des événements. Tel fut le cas même si la proportion des standards de TA non-rencontrés fut fortement influencée par la durée du TA. De fait, elle passa de 1,0% (TA long) à 5,9% (TA moyen), à 35,9% (TA court) dans l'expérience 1 et de 4,1% (TA long) à 13,1% (TA moyen), à 34,0% (TA court) dans l'expérience 2.

Il est possible que la stratégie de décision des sujets du groupe indice fractionné ait été identique à celle utilisée par les sujets du groupe indice total parce que, tout comme ces derniers, ils utilisèrent une stratégie de réponse basée sur un indice de leur performance globale. De fait, il est possible que les sujets du groupe indice fractionné aient combiné les taux de réussite obtenus à chacun des TA et se soient servis de ce résultat pour déterminer leur stratégie de réponse. Si tel fut le cas, ils basèrent leur stratégie de réponse sur des performances moyennes de 87,6% (expérience 1) et 81,9% (expérience 2), et ce, sans tenir compte du fait que cette performance était beaucoup moins bonne au TA court (64,1% pour l'expérience 1 et 66,0% pour l'expérience 2). Si tel fut effectivement le cas, les sujets du groupe indice fractionné utilisèrent le même indice de performance que ceux du groupe indice total. Il n'est donc pas surprenant que les sujets des deux groupes ne se soient différenciés sur aucune des variables dépendantes utilisées dans cette étude.

Les résultats obtenus dans cette étude nous renseignent sur le type d'information utilisé par l'être humain pour choisir une stratégie de décision. Ainsi, il semble que seule la performance moyenne ou

globale soit utilisée par le sujet. Par exemple, en situations sportives, un joueur se soucierait que du résultat final obtenu (du moins lorsqu'il est gagnant) sans tenir compte du fait que certains des coups défensifs ou des attaques utilisés entraînent une performance relativement faible. Ceux-ci, en autant que les résultats de la présente étude permettent cette extrapolation, semblent donc se contenter d'une bonne performance plutôt que d'une performance optimale.

Dans cette étude, la performance du sujet était déterminée par la vitesse et l'exactitude de ses réponses. La durée du TA au sujet pour compléter ses réponses et la probabilité associée aux différents événements pouvant être présentés étaient donc des facteurs susceptibles d'affecter la performance des sujets. Les effets de ces variables seront discutés tour à tour.

Effet d'une réduction du TA

Pour la variable dépendante TM, il n'y a que dans l'expérience 1 qu'une diminution du TA entraîna une diminution significative: les TM moyens obtenus au TA long et moyen furent trouvés supérieurs à ceux obtenus au TA court. Toutefois, comme ces différences ne furent respectivement que de 7 et 10 msec et qu'aucune différence significative ne fut trouvée lors de l'expérience 2, il est probable que le TM n'est pas une variable affectée par une diminution du TA. Des résultats similaires furent déjà obtenus dans certaines études (Dugas, 1983; Proteau, 1982). Il est possible que tel soit le cas, parce que dans ce genre de tâche (mouvement balistique), une fois que le sujet élimine l'incertitude de la direction, il est facile d'obtenir des

TM très rapides car la réponse est guidée et l'unique préoccupation des sujets est de terminer le mouvement avant la fin du stimulus.

Pour la variable dépendante TDA, les résultats obtenus pour l'expérience 1, qu'ils soient analysés en fonction de la probabilité des événements ou des conditions expérimentales, permettent une même interprétation, soit: une diminution du TA entraîne une diminution du TDA accompagnée d'une augmentation de la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction. De fait, c'était là un résultat classique puisqu'obtenu par de nombreux auteurs (Grice et al., 1977, 1979; Grice & Spiker, 1979; Hale, 1969; Link, 1971; Ollman, 1966; Pachella & Fisher, 1969, 1972; Pachella & Pew, 1968; Proteau, 1980; Proteau & Alain, sous presse; Proteau et al., sous presse). Toutefois, dans l'expérience 2, la diminution du TA entraîna une diminution du TDA sans entraîner une augmentation de la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction. Il est surprenant que la différence obtenue dans l'expérience 2 ne soit pas significative puisqu'elle suit la même tendance que celle retrouvée dans l'expérience 1. En effet, pour l'expérience 1, en passant du TA long au TA court, la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction va de 7,3% à 11,1%, alors que pour l'expérience 2, elle, passe de 7,9% à 10,2%. Il se peut que le petit nombre de sujets ayant participé à l'expérience 2 et le peu de degrés de liberté qui en découla soient à la base des résultats statistiques obtenus.

Afin de déterminer l'influence de la stratégie de décision utilisée par les sujets sur leur performance réelle, il semble nécessaire d'analyser simultanément les résultats obtenus pour: (a) le TDA, (b) la

proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction et, (c) la proportion des standards de TA non-rencontrés (Proteau, 1980; Proteau & Alain, sous presse). Lorsque discutés de ce point de vue, les résultats obtenus dans l'expérience 1 laissent voir une diminution significative du TDA et une augmentation significative de la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction seulement lorsque le standard de TA ne peut être rencontré en 35,9% des cas (TA court). De même, dans l'expérience 2, malgré le fait que la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction n'augmenta pas significativement avec la diminution du TA, une diminution significative du TDA ne fut observée que si le standard de TA ne pouvait être rencontré en 34,0% des cas (TA court).

Il apparaît donc qu'une diminution du TA n'entraînait pas automatiquement une diminution du TDA et une augmentation de la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction. De fait, dans les deux expériences, le passage du TA long au TA moyen n'entraîna ni une diminution significative du TDA ni une augmentation significative de la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction. Tel a pu être le cas parce que, dans les deux expériences, le passage du TA long au TA moyen n'entraîna respectivement que des augmentations de 4,9% et de 9,0% dans la proportion des standards de TA non-rencontrés. Ces observations laissent poindre la possibilité que les sujets considèrent deux niveaux de TA comme étant différents, seulement si la différence entre ceux-ci est suffisante pour entraîner une forte différence pour ce qui est de la proportion des standards de TA non-rencontrés. A cet effet, il fut remarqué dans l'expérience 2 que le passage du TA

moyen au TA court, bien qu'entraînant une augmentation de 20,9% de la proportion des standards de TA non-rencontrés, ne fut pas suffisant pour provoquer une diminution significative du TDA et une augmentation significative de la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction. De fait, en se basant sur les résultats obtenus dans cette étude et sur ceux obtenus dans plusieurs autres (Proteau, 1980; Proteau & Alain, sous presse; Proteau & Dugas, 1982; Proteau & Laurencelle, sous presse; Proteau et al., sous presse), il semble qu'une diminution du TA n'entraîne une diminution significative du TDA que si cette diminution du TA entraîne une différence entre les proportions de standards de TA non-rencontrés aussi élevée que 25%. Ainsi, en compilant les résultats obtenus dans les études précitées, il fut remarqué que des différences égales ou inférieures à 24% n'entraînèrent pas de diminution significative du TDA (Proteau, 1980). Toutefois, lorsqu'une différence de 29% fut obtenue, une diminution significative du TDA fut observée (Proteau & Dugas, 1982). Par ailleurs, les résultats obtenus pour la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction et pour la proportion des anticipations (types A et B), laissèrent voir une tendance allant dans le même sens. D'une part, il fallut que la différence entre les proportions de standards de TA non-rencontrés soit aussi élevée que 30% (expériences 1 et 2 de cette étude) pour entraîner des augmentations significatives de la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction. D'autre part, ce fut seulement lorsque la diminution du TA entraîna des proportions de standards de TA non-rencontrés élevées (34,9% du TA court lors de l'expérience 1 et 34,0% au TA court lors de l'expérience 2) que des

augmentations de la proportion des anticipations furent remarquées. Lorsque ce fut le cas, la proportion des anticipations de type A passa de 23,7% (TA long) à 34,1% (TA moyen), à 43,2% (TA court) lors de l'expérience 1 et de 30,1% (TA long) à 20,4% (TA moyen), à 45,9% (TA court) lors de l'expérience 2. De même, la proportion des anticipations de type B passa de 22,9% (TA long) à 24,9% (TA moyen), à 52,2% (TA court) lors de l'expérience 1 et de 30,0% (TA long) à 32,5% (TA moyen), à 37,5% (TA court) lors de l'expérience 2.

Compte tenu des remarques précédentes, il apparaît que le taux de réussite est un facteur important pour la compréhension des comportements décisionnels d'individus placés en situation de choix dichotomique. Ainsi, il semble que deux niveaux de TA sont considérés différents seulement s'ils entraînent une forte différence de performance pour ce qui est de la proportion des standards de TA non-rencontrés. Etant donné la difficulté de déterminer des niveaux de TA réalistes et vraiment différents les uns des autres, il serait préférable qu'à l'avenir il n'y ait que deux niveaux de TA utilisés, soit un TA long et un TA court. Ce faisant, l'effet de cette variable serait optimisé. Tel serait le cas parce qu'alors la performance moyenne des sujets serait moins élevée et permettrait de mieux mettre à jour les modifications du comportement décisionnel de l'être humain en fonction de sa performance. Une autre façon d'atteindre le même but serait d'utiliser des groupes de sujets différents pour chaque niveau de TA utilisé.

Effet de la probabilité de l'événement

Les résultats obtenus dans les deux expériences laissent voir que les sujets, lorsque la probabilité de l'événement était de 1,0,

obtinrent: (a) des TDA inférieurs, (b) des proportions d'anticipations (types A et B) supérieures et, (c) des proportions de standards de TA non-rencontrés inférieures à ceux obtenus pour tous les autres niveaux de probabilité. De tels résultats sont compatibles avec ceux obtenus dans d'autres études (Alain & Proteau, 1977, 1980b; Proteau & Dionne, 1982).

Par ailleurs, pour l'expérience 1, les résultats ont laissé voir qu'un événement de probabilité 0,8 entraînait un TDA inférieur à celui obtenu pour un événement de probabilité 0,5 (193 vs 208 msec). Cet effet ne fut plus retrouvé lorsque les analyses furent calculées par niveau de condition expérimentale. Dans ces circonstances, la différence de probabilité entre les deux événements susceptibles de se produire devait être aussi élevée que 0,9/0,1 pour que la performance de TDA soit différente de celle obtenue lorsque deux événements équiprobables étaient utilisés. Ainsi, ces résultats différents laissent voir que les événements de probabilité 0,2, lors de l'analyse par condition expérimentale, augmentèrent la valeur du TDA moyen et/ou la variabilité du TDA. Par conséquent, ils camouflèrent l'effet de probabilité au niveau 0,8/0,2. Il apparaît donc important, pour l'avenir, de faire les analyses statistiques appropriées en fonction des niveaux de probabilité, plutôt qu'en fonction des conditions expérimentales.

Les résultats obtenus pour l'expérience 2, eux, laissèrent voir qu'il fallut que la probabilité d'un événement soit aussi élevée que 0,9 pour que le TDA obtenu à cet événement soit significativement inférieur à celui obtenu pour un événement de probabilité 0,5. Il faut cependant noter que la différence de résultats observée entre les

événements de probabilité 0,8 et ceux de probabilité 0,5 quoique non-significative, était semblable à celle obtenue dans l'expérience 1 (15 vs 17 msec). Encore une fois, il est probable que l'acceptation de l'hypothèse nulle dans l'expérience 2 fut causée par le petit nombre de sujets.

Les résultats obtenus dans cette étude apportaient donc un élément nouveau: il fallait que la probabilité d'un événement atteigne 0,8 pour que le TDA à cet événement soit significativement inférieur à celui obtenu pour un événement de probabilité 0,5. Certains auteurs (Alain & Proteau, 1977, 1980b; Proteau & Laurencelle, sous presse; Proteau et al., sous presse; Régnier & Salmela, 1980) avaient déjà obtenus des résultats laissant voir que la probabilité d'un événement devait être aussi élevée que 0,9 pour entraîner un TDA inférieur à celui obtenu pour un événement de probabilité 0,5. Il faut cependant noter que dans toutes ces études, le niveau de probabilité 0,8 n'était pas utilisé. La stratégie de réponse utilisée par les sujets était donc quelque peu moins conservatrice que celle qui leur avait précédemment été attribuée. De fait, un niveau de probabilité inférieur à 0,8 ne fut retrouvé que dans une seule étude (Proteau, 1980). Dans cette étude, lorsque le TA était court, un événement de probabilité 0,7 avait entraîné un TDA inférieur à celui obtenu pour un événement de probabilité 0,5. Ce résultat ne fut cependant trouvé significatif qu'à un seuil alpha de 0,05; il était non-significatif à un seuil alpha de 0,01. Il faut noter que dans l'étude de Proteau (1980), il y eut près de 60% des standards de TA non-rencontrés lorsque des événements de probabilité 0,7 furent trouvés différents des événements de probabilité

0,5 (TA court). Dans cette étude, le taux moyen fut de 34,5% au même niveau de TA (expérience 1: 34,9%; expérience 2: 34,0%). Une différence de même ordre existe aussi pour ce qui est de la performance moyenne des sujets. Ces derniers furent incapables de rencontrer le standard de TA en moyenne en 32% des essais dans l'étude de Proteau (1980) contre une moyenne de 15% des essais dans cette étude. Ces résultats supportent donc, au moins en partie, la remarque faite plus haut dans le texte à l'effet que le taux de réussite de l'être humain est l'un des facteurs parmi les plus importants pour l'établissement d'une stratégie de décision.

Il serait maintenant intéressant d'analyser les effets de la stratégie de décision utilisée par les sujets (utilisation de leur connaissance de la probabilité des événements) sur la performance de ces derniers. Premièrement, il apparaît que si deux événements étaient susceptibles d'être présentés, les sujets ne déterminèrent jamais à l'avance, pour l'ensemble d'une condition expérimentale, la réponse qu'ils allaient produire. Cette affirmation est basée sur le fait que le TDA moyen obtenu pour les événements de probabilité 1,0 était significativement plus court que ceux obtenus pour tous les autres niveaux de probabilité. Suivant ce raisonnement, une réponse déterminée à l'avance engendrait un TDA d'environ 150 msec, soit celui obtenu lorsqu'un seul événement était susceptible d'être présenté.¹

¹ Cette affirmation qu'une réponse déterminée à l'avance nécessitait un TDA de 150 msec est aussi supportée par le fait que les essais pour lesquels une erreur de réponse fut enregistrée étaient amorcés en moyenne 145 msec après la présentation du stimulus (141 msec pour l'expérience 1 et 150 msec pour l'expérience 2). Il semble évident qu'une réponse amorcée dans la mauvaise direction avait été déterminée avant la présentation du stimulus.

De fait, les sujets ne rencontrèrent pas le standard de TA en seulement 1,0% (expérience 1) et 4,1% (expérience 2) des cas lorsque le TA était long et en 5,9% (expérience 1) et 13,1% (expérience 2) des cas lorsque le TA était moyen. C'est au TA court que les déficiences de cette stratégie se reflétèrent. Ainsi, les différences de TDA entre les événements de probabilité 1,0 et 0,9 (27 msec pour l'expérience 1 et 40 msec pour l'expérience 2) conduisirent les sujets à rencontrer moins souvent le standard de TA en 12,7% (12,9% vs 25,6%) des cas pour l'expérience 1 et en 21,4% (9,7% vs 31,1%) des cas pour l'expérience 2. Les différences de TDA entre les événements de probabilité 1,0 et 0,5 (50 msec pour l'expérience 1 et 64 msec pour l'expérience 2), elles, conduisirent les sujets à rencontrer moins souvent le standard de TA en 34,3% (12,9% vs 47,2%) des cas pour l'expérience 1 et en 32,7% (9,7% vs 42,0%) des cas pour l'expérience 2. De plus, dans l'expérience 1 la différence de TDA entre les événements de probabilité 0,8 et 0,5 (15 msec) conduisit les sujets à rencontrer plus souvent le standard de TA en 21,5% des cas (74,3% vs 52,8%). Dans l'expérience 2, cette différence de TDA (17 msec), bien que similaire à celle obtenue lors de l'expérience 1, permit aux sujets de rencontrer plus souvent le standard de TA pour seulement 4,3% des cas (62,3% vs 58,0%). Mis à part la dernière comparaison qui fut présentée, il appert que la diminution du TDA en fonction de la probabilité de l'événement améliorerait sensiblement la performance des sujets. Eu égard aux résultats présentés, il aurait été préférable que les sujets, à tout le moins pour les conditions expérimentales 0,9/0,1 et 0,8/0,2, ne tiennent compte que des événements les plus probables. Ceci aurait eu pour effet d'entraîner une performance supérieure à celle qui fut observée.

Le fait que la baisse de TDA observée dans la deuxième expérience ne fut pas suffisante pour engendrer une meilleure performance était assez surprenant. De fait, dans cette expérience, les proportions de standards de TA non-rencontrés lorsque la probabilité était de 0,9; 0,8; 0,7 ou 0,6 furent toutes trouvées identiques à celle obtenue lorsque la probabilité de l'événement était de 0,5. A quoi ces résultats pouvaient-ils être attribués?

Théoriquement, une diminution du TDA devait entraîner une augmentation de la proportion des essais pour lesquels le TA était rencontré. La seule explication possible était que le TM était augmenté pour les essais où le TDA était réduit. Cette possibilité fut vérifiée de la façon suivante. Les essais furent séparés en ceux pour lesquels les réponses furent déterminées à l'avance (TDA inférieur à 150 msec) et ceux pour lesquels elles ne le furent pas; les TM obtenus pour chacun de ces types de réponse furent alors comparés. Les résultats de cette analyse laissèrent voir que lorsque les sujets déterminèrent leur réponse à l'avance, le TM était plus élevé que lorsque cette réponse était déterminée après la présentation du stimulus (143 msec vs 118 msec pour l'expérience 1 et 124 msec vs 106 msec pour l'expérience 2). Ainsi, aussi curieux que cela puisse paraître, les sujets faisaient un marchandage entre le TDA et le TM. Il semble que cela doit dû au fait que les sujets, même s'ils déterminaient une réponse à l'avance, n'acceptaient pas de la compléter en utilisant un système de contrôle en boucle ouverte (Schmidt, 1982). De fait, ceux-ci semblaient vouloir vérifier si la réponse amorcée était celle requise par la situation. Cette façon de procéder fut très efficace puisqu'elle conduisit les

sujets à rencontrer le standard de TA en 90,6% (expérience 1) et 95,0% (expérience 2) des cas lorsque la réponse était amorcée dans la bonne direction et en 41,3% (expérience 1) et 28,6% (expérience 2) des cas lorsque la réponse était amorcée dans la mauvaise direction. Lorsque les sujets ne déterminèrent pas leur réponse à l'avance, ils réussirent à rencontrer le standard de TA en 66,1% (expérience 1) et 65,7% (expérience 2) des cas lorsque la réponse fut amorcée dans la bonne direction et en seulement 16,5% (expérience 1) et 17,5% (expérience 2) des cas lorsque le mouvement fut amorcé dans la mauvaise direction.

L'utilisation d'une stratégie de réponse basée sur la détermination a priori d'une réponse s'avéra donc très efficace; elle ne fut cependant que très peu utilisée par les sujets. De fait, elle le fut pour moins de 20% des essais (17% dans l'expérience 1 et 20% dans l'expérience 2). Il ressort un autre fait intéressant de l'analyse de ces résultats. Si les essais pour lesquels les réponses ont été déterminées à l'avance sont retirés de l'ensemble des résultats retenus pour le TDA, il apparaît que l'effet de la probabilité des événements n'est plus significatif. De fait, le TDA ne varie plus que de 194 msec à 204 msec lorsque la probabilité passe de 1,0 à 0,5. Ces résultats sont tout à fait compatibles avec le modèle de réponse hâtées proposé par Yellott (1971). Cet auteur proposa que les sujets adoptaient une stratégie de décision composée de deux types de réponses: (a) des réponses rapides pour lesquelles il existerait une forte probabilité d'amorcer une mauvaise réponse et, (b) des réponses lentes mais assurément justes. L'effet de la probabilité des événements ne serait donc dû qu'à une plus grande volonté du sujet d'utiliser des réponses hâtées au fur et à mesure que

la probabilité d'un événement augmente. Il agirait ainsi parce qu'en situation de TRC à deux alternatives, la possibilité de faire une erreur de réponse diminue avec une augmentation de la probabilité d'un des deux événements.

L'utilisation d'une stratégie de réponse basée sur l'amorce rapide de certaines réponses devait se refléter pour certains autres aspects des résultats, soit: (a) la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction et, (b) la proportion des anticipations.¹ Ainsi, les sujets amorcèrent beaucoup plus de réponses dans la mauvaise direction pour les événements de probabilité 0,1 (50,0%) que pour ceux de probabilité 0,5 (16,1%). Les événements de probabilité 0,1 étant la contre-partie de ceux de probabilité 0,9, là où les sujets amorcèrent plus rapidement leurs réponses, il n'est pas surprenant de voir que la vitesse d'un type de réponse entraîna une baisse d'exactitude pour l'autre type.

Pour ce qui est des anticipations, il faut se rappeler qu'il n'y eut que 2,3% d'anticipations de type A; aucune tendance ne se dégagait de ce résultat. Pour les anticipations de type B, les résultats laissent voir de plus forts taux d'anticipation lorsque la probabilité

¹ Il faut noter qu'il existe une nette différence entre une anticipation et une réponse déterminée à l'avance. Une réponse déterminée à l'avance est un essai pour lequel le sujet décide à l'avance de la réponse qu'il va produire mais n'amorce celle-ci qu'après être certain qu'un stimulus a été présenté, sans toutefois prendre la peine de l'identifier. Par contre, lors d'une anticipation, la réponse est, encore là, déterminée à l'avance mais cette fois-ci, le sujet ne s'assure pas de la présentation d'un stimulus; il essaie plutôt d'amorcer sa réponse en même temps que le stimulus est présenté.

de l'événement était de 0,9 (19,1% pour l'expérience 1 et 12,7% pour l'expérience 2) ou 0,8 (12,6% pour l'expérience 1 et 9,7% pour l'expérience 2) que lorsque la probabilité de l'événement était de 0,5 (1,0% pour l'expérience 1 et 1,5% pour l'expérience 2). Ces tendances recourent donc celles observées pour le TDA.

Les tendances relevées dans la dernière section présentée laissent clairement voir que les sujets ne déterminèrent jamais à l'avance tous les essais d'une condition expérimentale. De fait, sur les bases utilisées dans cette étude, il ressortit que les sujets ne déterminèrent que 20% de leurs réponses à l'avance. Ces essais avaient toutefois une grande importance puisque la baisse du TDA en fonction de la probabilité des événements leur était totalement attribuable. Finalement, lorsque les sujets déterminaient une réponse à l'avance, ils augmentaient la possibilité de faire une erreur de réponse. Afin de se protéger contre de telles erreurs, les sujets ont exécuté lentement les réponses associées aux essais amorcés rapidement. Il fut proposé qu'ils agissent de la sorte pour vérifier, pendant le TM, si la bonne réponse avait été amorcée; si tel n'était pas le cas, une erreur était corrigée. Cette stratégie semble être efficace puisqu'elle leur permet de corriger en-deçà du standard de TA, bon nombre de réponses erronées.

Finalement, Proteau et Alain (sous presse) avaient proposé que les sujets de leurs études avaient utilisé une stratégie de réponse basée sur l'exactitude plutôt que sur la vitesse parce qu'une stratégie basée sur des réponses rapides pouvait entraîner deux types d'échec soit: (a) un premier échec parce que l'essai est amorcé dans la

mauvaise direction et, (b) un deuxième échec parce que, lorsque le TA est court, ils ne pouvaient rencontrer le standard de TA. Toutefois, dans cette étude, tel ne semble pas être le cas. Ainsi, il est probable que les sujets aient adopté la stratégie observée non pas parce qu'une anticipation pouvait entraîner deux types d'échec mais parce que leur performance moyenne était excellente.

Il est probable que les comportements décisionnels différents des gardiens de but au hockey et des gardiens de but au soccer soient issus de la même cause, soit: la performance moyenne. Ainsi, le gardien de but au hockey, compte tenu de la petite surface du but, même s'il ne base pas sa stratégie de décision sur les anticipations, obtiendra une performance relativement satisfaisante. Par contre, le gardien de but au soccer, lui, étant donné la grande surface à couvrir, minimise ses chances de réussite s'il n'anticipe pas. En conclusion, il semble que le taux de réussite soit à l'origine des stratégies de décision des sujets.

ANNEXE A

Tableau 18

Analyse de la variance: temps d'amorce en fonction du groupe,
de la séance expérimentale, de la durée du temps accordé
et de la probabilité de l'événement.

Expérience 1

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	27392,33	1,76
Erreur	18	15607,35	
Séance expérimentale (S)	1	35182,06	11,03*
S x G	1	4375,87	1,37
Erreur	18	3190,11	
Temps accordé (TA)	2	25603,21	25,25*
TA x G	2	2537,69	2,40
Erreur	36	1055,75	
S x TA	2	1462,95	10,92*
S x TA x G	2	49,29	0,37
Erreur	36	133,96	
Probabilité de l'événement (P)	5	34170,64	35,33*
P x G	5	1364,23	1,41
Erreur	90	967,12	
S x P	5	183,31	0,74
S x P x G	5	110,35	0,45
Erreur	90	246,43	
TA x P	10	376,21	2,80
TA x P x G	10	139,15	1,04
Erreur	180	134,30	
S x TA x P	10	37,65	0,39
S x TA x P x G	10	105,12	1,09
Erreur	180	96,67	

* $p < ,01$.

Tableau 19

Analyse de la variance: temps d'amorce en fonction du groupe,
de la durée du temps accordé, de la direction du stimulus
et de la probabilité de l'événement

Expérience 1

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	54270,83	1,99
Erreur	18	27298,34	
Temps accordé (TA)	2	37937,33	30,67*
TA x G	2	1823,90	1,47
Erreur	36	1236,76	
Direction du stimulus (D)	1	2757,33	2,05
D x G	1	173,06	0,13
Erreur	18	1346,12	
TA x D	2	38,48	0,13
TA x D x G	2	365,27	1,25
Erreur	36	291,91	
Probabilité de l'événement (P)	5	37912,09	26,52*
P x G	5	1388,95	0,97
Erreur	90	1429,54	
TA x P	10	407,69	1,78
TA x P x G	10	170,26	0,74
Erreur	180	229,65	
D x P	5	270,21	1,24
D x P x G	5	207,91	0,95
Erreur	90	218,59	
TA x D x P	10	190,92	0,96
TA x D x P x G	10	384,83	1,93
Erreur	180	199,73	

* $p < ,01$.

Tableau 20

Analyse de la variance: temps de mouvement en fonction du groupe,
de la durée du temps accordé, de la direction du stimulus
et de la probabilité de l'événement
Expérience 1

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	1510,90	0,15
Erreur	18	10376,12	
Temps accordé (TA)	2	5872,60	19,27*
TA x G	2	18,82	0,06
Erreur	36	304,75	0,06
Direction du stimulus (D)	1	1464,90	2,43
D x G	1	30,01	0,05
Erreur	18	601,79	
TA x D	2	19,48	0,27
TA x D x G	2	135,65	1,88
Erreur	36	72,06	
Probabilité de l'événement (P)	5	382,32	4,11*
P x G	5	34,17	0,37
Erreur	90	92,94	
TA x P	10	72,50	0,89
TA x P x G	10	42,11	0,52
Erreur	180	81,24	
D x P	5	19,53	0,27
D x P x G	5	7,66	0,11
Erreur	90	71,75	
TA x D x P	10	145,43	1,86
TA x D x P x G	10	104,92	1,34
Erreur	180	78,29	

* $p < ,01$.

Tableau 21

Analyse de la variance: proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction en fonction du groupe, de la durée du temps accordé, de la direction du stimulus et de la probabilité de l'événement.

Expérience 1

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	8200,64	2,18
Erreur	18	3767,45	
Temps accordé (TA)	2	5625,44	16,61*
TA x G	2	52,72	0,16
Erreur	36	338,60	
Direction du stimulus (D)	1	1250,52	1,74
D x G	1	655,64	0,91
Erreur	18	718,11	
TA x D	2	479,61	2,58
TA x D x G	2	140,72	0,76
Erreur	36	185,54	
Probabilité de l'événement (P)	9	28588,75	57,18*
P x G	9	271,83	0,54
Erreur	162	499,94	
TA x P	18	313,11	1,24
TA x P x G	18	465,14	1,84
Erreur	324	252,47	
D x P	9	344,94	1,47
D x P x G	9	424,48	1,80
Erreur	162	235,28	
TA x D x P	18	132,51	0,74
TA x D x P x G	18	202,16	1,12
Erreur	324	180,11	

* $p < ,01$.

Tableau 22

Analyse de la variance: proportion des standards de temps accordé non-rencontrés en fonction du groupe, de la durée du temps accordé, de la direction du stimulus et de la probabilité de l'événement.

Expérience 1

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Groupe (G)	1	388,74	0,10
Erreur	18	3759,98	
Temps accordé (TA)	2	167062,83	107,99*
TA x G	2	461,45	0,30
Erreur	36	1546,97	
Direction du stimulus (D)	1	14,30	0,06
D x G	1	39,24	0,17
Erreur	18	228,75	
TA x D	2	547,29	3,28
TA x D x G	2	27,75	0,17
Erreur	36	166,68	
Probabilité de l'événement (P)	9	32005,84	78,00*
P x G	9	653,25	1,59
Erreur	162	410,32	
TA x P	18	1826,81	8,06*
TA x P x G	18	321,91	1,42
Erreur	324	226,74	
D x P	9	176,55	1,16
D x P x G	9	125,34	0,82
Erreur	162	152,46	
TA x D x P	18	180,94	1,09
TA x D x P x G	18	207,73	1,25
Erreur	324	166,46	

* $p < ,01$.

ANNEXE B

Tableau 23

Comparaisons des moyennes du temps d'amorce pour l'effet principal du temps accordé. Technique de Newman-Keuls.

Expérience 1

	Valeur du temps accordé		
	Long	Moyen	Long
Moyenne des résultats	198	195	174
198	-	003	024*
195	-	-	021*

* $p < ,01$.

Tableau 24

Comparaisons des moyennes du temps d'amorce pour l'effet principal
de la probabilité de l'événement. Technique de Newman-Keuls.

Expérience 1

	Valeur de la probabilité de l'événement					
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Moyenne des résultats	208	202	195	189	185	158
208	-	6	13	19*	23*	50*
202	-	-	7	13	17*	44*
195	-	-	-	6	10	37*
189	-	-	-	-	4	31*
185	-	-	-	-	-	27*

* $p < ,01$.

Tableau 25

Comparaisons des moyennes du temps de mouvement pour l'effet principal du temps accordé. Technique de Newman-Keuls.

Expérience 1

	Valeur du temps accordé		
	Long	Moyen	Court
Moyenne des résultats	133	130	123
133	-	3	10*
130	-	-	7*

* $p < ,01$.

Tableau 26

Comparaisons des moyennes du temps de mouvement pour l'effet principal de la probabilité de l'événement.

Technique de Newman-Keuls.

Expérience 1

	Valeur de la probabilité de l'événement					
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Moyenne des résultats	127	128	128	128	130	132
127	-	1	1	1	3*	5*
128	-	-	0	0	2	4*
128	-	-	-	0	2	4*
128	-	-	-	-	2	4*
130	-	-	-	-	-	2

* $p < ,01$.

Tableau 27

Comparaisons des moyennes de la proportion des essais amorcés
dans la mauvaise direction pour l'effet principal du
temps accordé. Technique de Newman-Keuls.

Expérience 1

	Valeur du temps accordé		
	Moyen	Long	Court
Moyenne des résultats	0,332	0,347	0,424
0,332	-	0,015	0,091*
0,347	-	-	0,076*

* $p < ,01$.

Tableau 28

Comparaisons des moyennes de la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction
pour l'effet principal de la probabilité de l'événement. Technique de Newman-Keuls.

Expérience 1

	Probabilité de l'événement									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Moyenne des résultats	0,653	0,606	0,503	0,443	0,291	0,284	0,249	0,245	0,215	0,183
0,653	-	0,047	0,150*	0,209*	0,361*	0,368*	0,403*	0,407*	0,437*	0,469*
0,606	-	-	0,103*	0,162*	0,314*	0,321*	0,356*	0,360*	0,390*	0,442*
0,503	-	-	-	0,059	0,211*	0,218*	0,253*	0,257*	0,287*	0,319*
0,443	-	-	-	-	0,152*	0,159*	0,194*	0,198*	0,228*	0,260*
0,291	-	-	-	-	-	0,007	0,041	0,046	0,075	0,108
0,284	-	-	-	-	-	-	0,034	0,039	0,068	0,103
0,249	-	-	-	-	-	-	-	0,004	0,034	0,066
0,245	-	-	-	-	-	-	-	-	0,029	0,062
0,215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,032

* $p < ,01$.

Tableau 29

Comparaisons des moyennes de la proportion des standards de
temps accordé non-rencontrés pour l'effet principal du
temps accordé. Technique de Newman-Keuls.

Expérience 1

	Valeur du temps accordé		
	Long	Moyen	Court
Moyenne des résultats	0,227	0,333	0,692
0,227	-	0,106*	0,465*
0,333	-	-	0,359*

* $p < ,01$.

Tableau 30

Analyse des effets simples de la proportion des standards de
temps accordé non-rencontrés en fonction du temps accordé
et de la probabilité de l'événement.

Expérience 1

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Temps accordé (TA)	2	11,83	147,71*
Erreur	36	0,08	
Probabilité de l'événement pour le temps accordé long	9	1,13	2,28*
Erreur	186	0,57	
Probabilité de l'événement pour le temps accordé moyen	9	3,14	5,50*
Erreur	186	0,57	
Probabilité de l'événement pour le temps accordé court	9	11,58	20,29*
Erreur	186	0,57	

* $p < ,01$.

Tableau 31

Comparaisons des moyennes des standards de temps accordé non-rencontrés pour les effets simples de la probabilité des événements au temps accordé long. Technique de Newman-Keuls.

Expérience 1

	Valeur de la probabilité de l'événement									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Moyenne des résultats	0,455	0,339	0,257	0,256	0,182	0,167	0,165	0,157	0,147	0,143
0,455	-	0,116*	0,198*	0,199*	0,273*	0,288*	0,290*	0,298*	0,308*	0,312*
0,339	-	-	0,082	0,083	0,157*	0,172*	0,174*	0,182*	0,192*	0,196*
0,257	-	-	-	0,001	0,075	0,090	0,092	0,100	0,110	0,114
0,256	-	-	-	-	0,075	0,089	0,091	0,099	0,109	0,113
0,182	-	-	-	-	-	0,022	0,017	0,025	0,035	0,039
0,167	-	-	-	-	-	-	0,002	0,010	0,020	0,024
0,165	-	-	-	-	-	-	-	0,008	0,018	0,022
0,157	-	-	-	-	-	-	-	-	0,010	0,014
0,147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,004

* $p < ,01$.

Tableau 31 (suite)

	Valeur de la probabilité de l'événement									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Moyenne des résultats	0,709	0,534	0,507	0,375	0,232	0,223	0,220	0,200	0,177	0,160
0,709	-	0,175*	0,202*	0,334*	0,477*	0,486*	0,489*	0,509*	0,532*	0,549*
0,534	-	-	0,027	0,159*	0,302*	0,311*	0,314*	0,334*	0,357*	0,374*
0,507	-	-	-	0,132*	0,275*	0,284*	0,287*	0,307*	0,330*	0,347*
0,375	-	-	-	-	0,143*	0,152*	0,155*	0,175*	0,198*	0,215*
0,232	-	-	-	-	-	0,009	0,012	0,032	0,055	0,072
0,223	-	-	-	-	-	0,003	0,003	0,023	0,046	0,063
0,220	-	-	-	-	-	-	-	0,020	0,043	0,060
0,200	-	-	-	-	-	-	-	-	0,023	0,040
0,177	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,017

*p < ,01.

Tableau 31 (suite)

	Valeur de la probabilité de l'événement									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Moyenne des résultats	0,980	0,951	0,933	0,822	0,760	0,613	0,549	0,498	0,488	0,318
0,980	-	0,029	0,047	0,158*	0,220*	0,367*	0,431*	0,482*	0,492*	0,662*
0,951	-	-	0,018	0,129*	0,191*	0,338*	0,402*	0,453*	0,463*	0,633*
0,933	-	-	-	0,111*	0,173*	0,320*	0,384*	0,502*	0,445*	0,651*
0,822	-	-	-	-	0,062	0,209*	0,273*	0,324*	0,334*	0,504*
0,760	-	-	-	-	-	0,147*	0,211*	0,262*	0,272*	0,442*
0,613	-	-	-	-	-	-	0,064	0,115*	0,125*	0,295*
0,549	-	-	-	-	-	-	-	0,051	0,061	0,231*
0,498	-	-	-	-	-	-	-	-	0,010	0,180*
0,488	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,070

*p < ,01.

Tableau 32

Comparaisons des moyennes du temps d'amorce pour l'effet principal du temps accordé. Technique de Newman-Keuls.

Expérience 1

	Valeur du temps accordé		
	Long	Moyen	Court
Moyenne des résultats	200	198	178
200	-	2	22*
198	-	-	20*

* $p < ,01$.

Tableau 33

Comparaisons des moyennes du temps d'amorce pour l'effet principal
de la condition expérimentale. Technique de Newman-Keuls.

Expérience 1

	Valeur de la condition expérimentale					
	0,5/0,5	0,6/0,4	0,7/0,3	0,8/0,2	0,9/0,1	1,0/0,0
	208	206	201	193	187	158
Moyenne des résultats						
208	-	2	7	15	21*	50*
206	-	-	5	13	19*	48*
201	-	-	-	8	14	43*
193	-	-	-	-	6	35*
187	-	-	-	-	-	29*

* $p < ,01$.

Tableau 34

Comparaisons des moyennes du temps de mouvement pour l'effet principal du temps accordé. Technique de Newman-Keuls.

Expérience 1

	Valeur du temps accordé		
	Long	Moyen	Court
Moyenne des résultats	134	130	124
134	-	4	10*
130	-	-	6

* $p < ,01$.

Tableau 35

Comparaisons des moyennes du temps de mouvement pour l'effet principal
de la condition expérimentale. Technique de Newman-Keuls.

Expérience 1

	Valeur de la condition expérimentale					
	0,5/0,5	0,6/0,4	0,7/0,3	0,8/0,2	0,9/0,1	1,0/0,0
Moyenne des résultats	127	129	129	129	129	132
127	-	2	2	2	3*	5*
129	-	-	0	0	1	3*
129	-	-	-	0	1	3*
129	-	-	-	-	1	3*
130	-	-	-	-	-	2

* $p < ,01$.

Tableau 36

Comparaisons des moyennes de la proportion des essais amorcés
dans la mauvaise direction pour l'effet principal du temps accordé

Technique de Newman-Keuls.

Expérience 1

	Valeur du temps accordé		
	Moyen	Long	Court
Moyenne des résultats	0,249	0,267	0,342
0,249	-	0,018	0,093*
0,267	-	-	0,075*

* $p < ,01$.

Tableau 37

Analyse des effets simples de la proportion des essais amorcés
dans la mauvaise direction en fonction du temps accordé
et de la condition expérimentale.

Expérience 1

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Temps accordé (TA)	2	0,293	23,85*
Erreur	36	0,012	
Condition expérimentale pour le temps accordé long	5	0,053	3,20*
Erreur	245	0,016	
Condition expérimentale pour le temps accordé moyen	5	0,061	3,66*
Erreur	245	0,016	
Condition expérimentale pour le temps accordé court	5	0,131	7,83*
Erreur	245	0,0168	

* $p < ,01$.

Tableau 38

Comparaisons des moyennes des essais amorcés dans la mauvaise direction pour les effets simples de la condition expérimentale au temps accordé long.

Technique de Newman-Keuls.

Expérience 1

	Valeur de la condition expérimentale					
	0,8/0,2	0,7/0,3	0,6/0,4	0,9/0,1	0,5/0,5	1,0/0,0
Moyenne des résultats	0,317	0,302	0,291	0,268	0,252	0,172
0,317	-	0,015	0,026	0,049	0,065	0,145*
0,302	-	-	0,011	0,034	0,050	0,130*
0,291	-	-	-	0,023	0,039	0,119*
0,268	-	-	-	-	0,016	0,096*
0,252	-	-	-	-	-	0,080*

* $p < ,01$.

Tableau 38 (suite)

	Valeur de la condition expérimentale					
	0,7/0,3	0,6/0,4	0,8/0,2	0,9/0,1	0,5/0,5	1,0/0,0
Moyenne des résultats	0,309	0,300	0,267	0,251	0,198	0,170
0,309	-	0,009	0,042	0,058	0,111*	0,139*
0,300	-	-	0,033	0,049	0,102*	0,130*
0,267	-	-	-	0,016	0,069*	0,097*
0,251	-	-	-	-	0,053	0,081*
0,198	-	-	-	-	-	0,028

	Valeur de la condition expérimentale					
	0,5/0,5	0,6/0,4	0,7/0,3	0,8/0,2	0,9/0,1	1,0/0,0
Moyenne des résultats	0,434	0,404	0,366	0,336	0,307	0,0206
0,434	-	0,030	0,068	0,098*	0,127*	0,228*
0,404	-	-	0,038	0,068	0,097*	0,198*
0,366	-	-	-	0,030	0,059	0,150*
0,336	-	-	-	-	0,029	0,130*
0,307	-	-	-	-	-	0,101*

*p < ,01.

Tableau 39

Comparaisons des moyennes de la proportion des standards de
temps accordé non-rencontrés pour l'effet principal du
temps accordé. Technique de Newman-Keuls.

Expérience 1

	Valeur du temps accordé		
	Long	Moyen	Court
Moyenne des résultats	0,161	0,245	0,595
0,161	-	0,084*	0,434*
0,245	-	-	0,350*

* $p < ,01$.

Tableau 40

Analyse des effets simples de la proportion des standards de
temps accordé non-rencontrés en fonction du temps accordé
et de la condition expérimentale.

Expérience 1

Source de la variation	<u>dl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Temps accordé (TA)	2	6,362	123,64
Erreur	36	0,140	
Condition expérimentale pour le temps accordé long	5	0,003	0,218
Erreur	264	0,016	0,218
Condition expérimentale pour le temps accordé moyen	5	0,056	3,32*
Erreur	264	0,016	
Condition expérimentale pour le temps accordé court	5	0,477	28,28*
Erreur	264	0,016	

* $p < ,01$.

Tableau 41

Comparaisons des moyennes des standards de temps accordé
non-rencontrés pour les effets simples de la condition
expérimentale au temps accordé moyen.

Technique de Newman-Keuls.

Expérience 1

	Valeur de la condition expérimentale					
	0,7/0,3	0,6/0,4	0,9/0,1	0,8/0,2	0,5/0,5	1,0/0,0
Moyenne des résultats	0,312	0,267	0,265	0,260	0,209	0,161
0,312	-	0,045	0,047	0,052	0,103*	0,151*
0,267	-	-	0,002	0,007	0,058	0,106*
0,265	-	-	-	0,005	0,056	0,104*
0,260	-	-	-	-	0,051	0,099*
0,209	-	-	-	-	-	0,048
	Valeur de la condition expérimentale					
	0,5/0,5	0,6/0,4	0,7/0,3	0,8/0,2	0,9/0,1	1,0/0,0
Moyenne des résultats	0,714	0,702	0,0691	0,625	0,525	0,315
0,714	-	0,012	0,023	0,089*	0,189*	0,399*
0,702	-	-	0,011	0,077*	0,177*	0,387*
0,691	-	-	-	0,066*	0,166*	0,376*
0,625	-	-	-	-	0,100*	0,310*
0,525	-	-	-	-	-	0,210*

* $p < ,01$.

ANNEXE C

Tableau 42

Comparaisons des moyennes du temps d'amorce pour l'effet principal du temps accordé. Technique de Newman-Keuls.

Expérience 2

	Valeur du temps accordé		
	Long	Moyen	Court
Moyenne des résultats	188	185	173
188	-	3	15*
185	-	-	12*

* $p < ,01$.

Tableau 43

Comparaisons des moyennes du temps d'amorce pour l'effet
principal de la probabilité de l'événement.

Technique de Newman-Keuls.

Expérience 2

	Valeur de la probabilité de l'événement					
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Moyenne des résultats	203	198	191	186	179	139
203	-	5	12	17	24*	64*
198	-	-	7	12	19	59*
191	-	-	-	5	12	52*
186	-	-	-	-	7	47*
179	-	-	-	-	-	40*

* $p < ,01$.

Tableau 44

Comparaisons des moyennes de la proportion des essais amorcés dans la mauvaise direction pour l'effet principal de la probabilité de l'événement. Technique de Newman-Keuls.

Expérience 2

	Valeur de la probabilité de l'événement									
	0,2	0,1	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Moyenne des résultats	0,574	0,553	0,440	0,406	0,351	0,309	0,297	0,272	0,226	0,171
0,574	-	0,021	0,134	0,168	0,223*	0,265*	0,277*	0,032*	0,348*	0,403*
0,553	-	-	0,113	0,147	0,202*	0,244*	0,256*	0,281*	0,327*	0,382*
0,440	-	-	-	0,034	0,089	0,131	0,143	0,168	0,214*	0,269*
0,406	-	-	-	-	0,055	0,097	0,109	0,134	0,180	0,235*
0,351	-	-	-	-	-	0,042	0,054	0,079	0,125	0,180
0,309	-	-	-	-	-	-	0,012	0,037	0,083	0,138
0,297	-	-	-	-	-	-	-	0,025	0,071	0,126
0,272	-	-	-	-	-	-	-	-	0,046	0,101
0,226	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,055

* $p < ,01$.

Tableau 45

Comparaisons des moyennes de la proportion des standards de
temps accordé non-rencontrés pour l'effet principal du
temps accordé. Technique de Newman-Keuls.

Expérience 2

	Valeur du temps accordé		
	Long	Moyen	Court
Moyenne des résultats	0,293	0,433	0,671
0,293	-	0,140	0,378*
0,433	-	-	0,238

* $p < ,01$.

Tableau 46

Comparaisons des moyennes de la proportion des standards de temps accordé non-rencontrés
pour l'effet principal de la probabilité de l'événement. Technique de Newman-Keuls.

Expérience 2

	Valeur de la probabilité de l'événement									
	0,2	0,1	0,3	0,4	0,5	0,7	0,6	0,8	0,9	1,0
Moyenne des résultats	0,707	0,669	0,619	0,549	0,442	0,415	0,410	0,343	0,304	0,194
0,707	-	0,038	0,088	0,158	0,265*	0,292*	0,297*	0,364*	0,403*	0,513*
0,669	-	-	0,050	0,120	0,227*	0,254*	0,259*	0,326*	0,365*	0,475*
0,619	-	-	-	0,070	0,177*	0,204*	0,209*	0,276*	0,315*	0,425*
0,549	-	-	-	-	0,107	0,134	0,139	0,206*	0,245*	0,355*
0,442	-	-	-	-	-	0,027	0,032	0,099	0,138	0,248*
0,415	-	-	-	-	-	-	0,005	0,072	0,111	0,221*
0,410	-	-	-	-	-	-	-	0,067	0,106	0,216*
0,343	-	-	-	-	-	-	-	-	0,039	0,149
0,304	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,110

*p < ,01.

REFERENCES

- Acosta, E., & Hinrichs, J. V. The time course of the verbal prediction effect. Memory and Cognition, 1979, 7, 50-55.
- Alain, C., & Girardin, Y. The use of uncertainty in racquetball competition. Canadian Journal of Applied Sport Sciences, 1978, 3, 240-244.
- Alain, C., & Proteau, L. Perception of objective probabilities in motor performance. Dans B. Kerr (Ed.), Human performance and behavior, 1977.
- Alain, C., & Proteau, L. Etude des variables relatives au traitement de l'information en sports de raquette. Journal Canadien des Sciences Appliquées au Sport, 1978, 3, 27-35.
- Alain, C., & Proteau, L. Decision making in sport. Dans C. H. Nadeau et al. (Eds.), Psychology of motor behavior and sport - 1979. Champaign, Ill.: Human Kinetics, 1980. (a)
- Alain, C., & Proteau, L. Le temps de réaction au choix en fonction du temps accordé au sujet pour compléter la réponse appropriée. Dans C. H. Nadeau et al. (Eds.), Psychology of motor behavior and sport - 1979. Champaign, Ill.: Human Kinetics, 1980. (b)
- Alluisi, E. A., Strain, G. S., & Thurmond, J. B. Stimulus-response probability and the rate of gain of information. Psychonomic Sciences, 1964, 1, 111-112.

- Bartz, A. E. Reaction time as a function of stimulus uncertainty on a single trial. Perception and Psychophysics, 1971, 9, 95-96.
- Brainard, R. W., Irby, F. S., Fitts, P. M., & Alluisi, E. A. Some variables influencing the rate of gain of information. Journal of Experimental Psychology, 1962, 63, 105-110.
- Buckolz, E., & Rodgers, R. The influence of catch trial frequency on simple reaction time. Acta Psychologica, 1980, 44, 191-200.
- Dugas, C. Communication personnelle, janvier 1983.
- DeKlerk, L. F. W., & Oppe, S. Subjective probability and choice reaction time. Acta Psychologica, 1970, 33, 243-251.
- Ells, J. G. Analysis of temporal and attentional aspects of movement control. Journal of Experimental Psychology, 1973, 99, 10-21.
- Falkenberg, L., & Newell, K. Relative contribution of movement time, amplitude, and velocity to response initiation. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 1980, 6, 760-768.
- Fitts, P. M., Peterson, J. R., & Wolpe, G. Cognitive aspects of information processing: Adjustments to stimulus redundancy. Journal of Experimental Psychology, 1963, 65, 423-432.
- Geller, E. S., Whitman, C. P., Wrenn, R. F., & Shipley, W. G. Expectancy and discrete reaction time in a probability reversal design. Journal of Experimental Psychology, 1971, 90, 113-119.
- Girardin, Y., & Alain, C. Task analysis in racquetball. Canadian Journal of Applied Sport Sciences, 1978, 3, 237-239.

- Goodman, D., & Kelso, J. A. S. Are movements prepared in parts? Not under compatible (naturalized) conditions. Journal of Experimental Psychology: General, 1980, 109, 475-495.
- Grice, G. R. Nullmeyer, R., & Spiker, V. A. Application of variable criterion to choice reaction time. Perception and Psychophysics, 1977, 22, 431-449.
- Grice, R. G., Nullmeyer, R., & Spiker, V. A. Stimulus intensity effects between and within subjects in auditory reaction time: A variable criterion analysis. Bulletin of the Psychonomic Society, 1979, 14, 143-145.
- Grice, R. G., & Spiker, V. A. Speed-accuracy tradeoff in choice reaction time: Within conditions, between conditions, and between subjects. Perception and Psychophysics, 1979, 26, 118-126.
- Hale, D. J. Speed-error tradeoff in a three choice serial reaction task. Journal of Experimental Psychology, 1969, 81, 428-435.
- Hick, W. E. On the rate of gain of information. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 1952, 4, 11-26.
- Hinrichs, J. V., & Craft, J. L. Verbal expectancy and probability in two-choice reaction time. Journal of Experimental Psychology, 1971, 88, 367-371.
- Hohle, R. H., & Gholson, B. Choice reaction times with equally and unequally probable alternatives. Journal of Experimental Psychology, 1968, 78, 95-98.
- Hyman, R. Stimulus information as a determinant of reaction time. Journal of Experimental Psychology, 1953, 45, 188-196.

- Kahneman, D., & Tversky, A. The psychology of preferences. Scientific American, 1982, 246, 162-173.
- Kaufman, H., Lamb, J. C., & Walter, J. R. Prediction of choice reaction time from information of individual stimuli. Perception and Psychophysics, 1970, 7, 263-266.
- Kaufman, H., & Levy, R. M. A further test of Hick's law with unequally like alternatives. Perceptual and Motor Skills, 1966, 22, 967-970.
- Keele, S. W. Attention and human performance. Pacific Palisades, CA: Goodyear Publishing, 1973.
- Kornblum, S. Choice reaction time for repetitions and non-repetitions. A re-examination of the information hypothesis. Acta Psychologica, 1967, 27, 178-187.
- Laberge, D., VanGelder, P., & Yellott, J. A cueing technique in choice reaction time. Perception and Psychophysics, 1970, 7, 57-62.
- Lamb, J., & Kaufman, H. Information transmission with unequally likely alternatives. Perceptual and Motor Skills, 1965, 21, 255-259.
- Link, S. W. Applying RT deadlines to discrimination reaction time. Psychonomic Sciences, 1971, 25, 355-358.
- Mombray, G. H., & Rhoades, M. V. On the reduction of choice reaction time with practice. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 1959, 11, 16-23.
- Niemi, P., & Näätänen, R. Foreperiod and simple reaction time. Psychological Bulletin, 1981, 89, 133-162.
- Ollmann, R. Fast guesses in choice reaction time. Psychonomic Sciences, 1966, 6, 155-156.

- Pachella, R. G. The interpretation of reaction time in information-processing research. Dans B. H. Kantowitz (Ed.), Human information processing: Tutorials in performance and cognition. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1974.
- Pachella, R. G., & Fisher, D. F. Effect of stimulus degradation and similarity on the tradeoff between speed and accuracy in absolute judgments. Journal of Experimental Psychology, 1969, 81, 7-9.
- Pachella, R. G., & Fisher, D. F. Hick's law and the speed-accuracy tradeoff in absolute judgments. Journal of Experimental Psychology, 1972, 92, 378-384.
- Pachella, R. G., & Pew, R. W. Speed-accuracy tradeoff in reaction time: Effect of discrete criterion times. Journal of Experimental Psychology, 1968, 76, 19-24.
- Proteau, L. Etudes des contraintes relatives à la prise de décision rapide en contexte sportif. Thèse de doctorat non-publiée, Université de Montréal, 1980.
- Proteau, L. Résultats non-publiés. Université du Québec à Trois-Rivières, 1982.
- Proteau, L., & Alain, C. Influence d'un deuxième événement aléatoire sur la vitesse de décision. Dans C. H. Nadeau et al. (Eds.), Psychology of motor behavior - 79. Champaign, Ill.: Human Kinetics, 1980.
- Proteau, L., & Alain, C. La différence de pente du temps de réaction au choix en fonction du mode de présentation des stimuli: le rôle des effets de séquences. Revue Canadienne de Psychologie, 1982, 36, 576-585.

Proteau, L., & Alain, C. La prise de décision en situation sportive
II. Non-publié, Université de Montréal, 1980.

Proteau, L., & Alain, C. Stratégie de décision en fonction de l'événement: I. Latence de décision. Journal Canadien des Sciences Appliquées au Sport. (sous presse)

Proteau, L., & Dionne, L. Faire un choix entre deux directions et choisir ou non une réponse: est-ce une seule et même tâche? Cahiers de Psychologie Cognitive, 1982, 2, 19-29.

Proteau, L., & Dugas, C. Stratégie de décision d'un groupe de joueurs de basket-ball inter-universitaire. Journal Canadien des Sciences Appliquées au Sport, 1982, 7, 127-133.

Proteau, L., & Laurencelle, L. Le joueur défensif évite de se compromettre... Comment l'attaquant peut-il en profiter? Dans Salmela, J. H., Partington, J. T., & Orlick, T. (Eds.), New paths of sport learning and excellence. Ottawa: Sport in Perspective, 1982.

Proteau, L., Teasdale, N., & Laurencelle, L. Stratégie de décision en fonction de l'incertitude de l'événement: 2. Latence de la décision et couverture du terrain. Journal Canadien des Sciences Appliquées au Sport. (sous presse)

Proteau, L., Teasdale, N., Vachon, L., & Moisan, G. Les stratégies incitatives du joueur défensif: quels sont les effets sur sa performance et sur la stratégie de l'attaquant? Dans Salmela, J. H., Partington, J. T., & Orlick, T. (Eds.), New paths of sport learning and excellence. Ottawa: Sport in Perspective, 1982.

- Régnier, G., & Salmela, J. H. L'influence des dépendances séquentielles sur la performance. Dans C. H. Nadeau et al. (Eds.), Psychology of motor behavior - 79. Champaign, Ill.: Human Kinetics, 1980.
- Seibell, R. Discrimination reaction time as a function of a number of alternatives and of the particular stimulus-response patterns. American Psychologist, 1959, 14, 396.
- Schmidt, R. A. Motor control and learning. Champaign, Ill.: Human Kinetics, 1982.
- Shannon, C. E. & Weaver, W. The mathematical theory of communication. Urbana, Ill.: University of Illinois Press, 1949.
- Sokal, R. R., & Rohlf, F. J. Biometry (2nd ed.). San Francisco: W. H. Freeman, 1981.
- Stanovitch, K. E. & Pachella, R. G. The effect of stimulus probability of the speed and accuracy of naming alphanumeric stimuli. Bulletin of Psychonomic Society, 1976, 8, 281-284.
- Stone, G. C., & Calloway, E. Effects of stimulus probability on reaction time in a number-naming task. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 1964, 16, 47-55.
- Swanson, J. W., & Briggs, G. E. Information processing as a function of speed versus accuracy. Journal of Experimental Psychology, 1969, 81, 223-229.
- Theios, J. Reaction time measurements in the study of memory processes: theory and data. Dans G. H. Bower (Ed.), The psychology of learning and motivation (vol. 7). New York: Academic Press, 1973.

- Umiltà, C., Snyder, C., & Snyder, M. Repetition effect as a function of event uncertainty, response-stimulus interval and rank order of the event. Journal of Experimental Psychology, 1972, 93, 320-326.
- Welford, A. T. Skilled performance: Perceptual and motor skills. Glenview: Scott Foresman, 1976.
- Whitman, C. P., & Geller, S. E. Manipulation and reversal of the probability of a correct stimulus prediction in a choice reaction task. Psychonomic Sciences, 1972, 29, 339-341.
- Winer, B. J. Statistical principles in experimental design (2nd ed.). New York: McGraw-Hill, 1971.
- Yellott, J. Correction for fast guessing and the speed-accuracy tradeoff in choice reaction time. Journal of Mathematical Psychology, 1971, 8, 155-159.